

ANNUAL REPORT 2013-2014



Fluid Control Research Institute

An ISO 9001:2000 certified, NABL accredited organisation

(Under Ministry of Heavy Industries & Public Enterprises, Govt. of India)

Kanjikode West, Palakkad, Kerala 678623, INDIA.

Email : fcri@fcriindia.com URL : www.fcriindia.com



ANNUAL REPORT

2013-14



FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE

(Under Government of India, Ministry of Heavy Industries and Public Enterprises)

ISO 9001:2008 certified NABL accredited Organisation

Kanjikode West, Palakkad, Kerala – 678 623.

Phone : 91 491 2566120 / 2566206 / 2566119

Fax : 91 491 2566326

Email: fcri@fcriindia.com Web: <http://www.fcriindia.com>

<i>Contents</i>	
Organisation	3
Chairman’s Message	4
Technical Activity Report.....	11
Auditor’s Report	35
Statement of Accounts	36
Abbreviations	50
Hindi Section	53

ORGANISATION

The Institute was registered as an autonomous body in July 1987 under Indian Societies Registration Act 1860. It is managed by a Governing Council which is constituted by the Government of India. The present Governing Council is as follows:

Chairman

- | | | |
|---|----------------------|--|
| 1 | Shri Vishvajit Sahay | Joint Secretary (DHI)
Government of India
Ministry of Heavy Industries & P.E.
Udyog Bhavan, New Delhi – 110011. |
|---|----------------------|--|

Members

- | | | |
|----|------------------------|--|
| 2 | Shri A.K.Deori | Director (DHI)
Government of India
Ministry of Heavy Industries & P.E.
Udyog Bhavan, New Delhi – 110011 |
| 3 | Prof. R.C.Budhani | Director
Council of Scientific & Industrial Research
New Delhi |
| 4. | Shri E.S.Ranganathan | Executive Director (O&M)
Gas Authority of India Limited
New Delhi |
| 5. | Dr. Jacob Chandapillai | (Member Secretary) Director
Fluid Control Research Institute
Kanjikode West, Palakkad - 678623 |

**CHAIRMAN'S STATEMENT AT THE 26th ANNUAL GENERAL MEETING OF
FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE PALAKKAD**

It is a great honour and privilege for me to extend a very warm welcome to each one of you at the 26th Annual General Meeting of Fluid Control Research Institute (FCRI) and to present the annual report for the year 2013-14. The achievements and new initiatives of the institute during the reporting period to consolidate and thrust forward its position in the fluid flow engineering and related fields are outlined in this report.

Flow measurement has evolved over the years in response to demands to measure new products, measure old products under new conditions of flow, auditing and measuring of gas flow where large amount of money is transacted in custody transfer and most important the extremely stringent accuracy requirements in flow measurement as the value of the fluids have gone up.

Minor variations in measurements can cost hundreds of thousands of dollars for companies involved in the International trade. However the importance of accurate flow measurement in India had not probably gained so much importance in the past. Indian companies have now realized the criticality attached to accuracy in flow measurement.

I have great pleasure in informing you that FCRI has played a vital role in our country in imparting the knowledge and expertise in the field of flow measurement & control and has maintained a national facility for flow in our country with highest accuracy which is at par with other International standards.

I am glad to inform you that FCRI completed 25 years of dedicated service to the Industry since its inception and is celebrating the Silver Jubilee this year.

I would like to brief on the major activities and achievements of the Institute during the year 2013-14.

PERFORMANCE OVERVIEW

FCRI is celebrating its silver jubilee this year. It has completed 25 years of dedicated service to the Industry since its inception and continues to be on its path to achieve greater heights and provide better and prompt services to its ever growing customer base.

FCRI has strengthened its presence and position in its area of activity in the industrial sector. A dedicated team of engineers coupled with excellent technical facilities help FCRI to face the challenges and consolidate its position in the sector.

The Government of India has taken several initiatives to improve the Indian economy, which has been responsible for a number of positive outcomes. One of them is to build a vibrant manufacturing sector with key mission of "MAKE IN INDIA", which is bound to give an impetus to the further growth of FCRI.

FCRI has recorded a growth of 4 % in its customer base during the period. The clientele of FCRI include major public and private sector undertakings in India, multinationals and customers from foreign countries.

- In spite of the general slowdown in industry, FCRI has maintained a positive trend in its growth. The IRG of FCRI stands at Rs.1768.26 lakhs against Rs.1622.77 lakhs last financial year.

- The income over expenditure of FCRI has grown more than 30 percent in the financial year 2013-14 as compared to 2012-13.
- FCRI was able to achieve excellent ratings in all parameters of the RFD ratings except in two.
- FCRI has received an order from Municipal Corporation of Greater Mumbai (MCGM) for Consultancy services for setting up of SCADA system for measurement and display of sewage flow, sewage levels and various electrical parameters at sewage pumping stations of worth Rs.44.25 Lakhs.
- A major order worth Rs.51 lakhs for the Calibration of Mass Flow meters from M/s Endress and Hauser (India) Pvt. Ltd. was received and executed.
- FCRI has received an order of worth Rs.14.21 lakhs for Consultancy Services towards setting up of Airflow Test Rig from M/s Tata Motors, Pune.
- Model Approval of a CNG Dispenser from M/s Parker Hannifin at the newly established CNG Facility is in progress.
- FCRI has undertaken the calibration of a 900mm EMF belonging to M/s Chennai Water Desalination Limited in the Large Water Flow Lab.
- FCRI has conducted Vibration and pressure pulsation studies in the penstock system of units 1, 2 and 3 and Power House of SLBHES for M/s APGENCO, Hyderabad.
- An exclusive test facility for LOCA and MSLB testing of valves and other instrumentation employed in Nuclear Power Plants for NPCIL, Mumbai has been commissioned at FCRI.
- A total number of 84 foreign nationals from various countries participated in the five International training programmes organised by FCRI and 796 personnel were benefited from 123 Training/Seminar conducted during the year

NEW INITIATIVES

Initiated action for recognising FCRI as designated laboratory (National Metrology Institute)

A proposal has been submitted for getting FCRI designated as National Metrology Institute/Designated Institute for fluid flow parameters in air, oil and water medium. Even though Mass, Length, Time, Frequency, Electricity, etc. are presently maintained by National Physical Laboratory, no organisation has been designated for flow in India.

Initiated action for approval of OIML (International Organisation of Legal Metrology) for conducting tests on flow meters on their behalf

Fluid Control Research Institute (FCRI) has submitted an application for recognition from OIML as Issuing Participant for issuing OIML MAA (Mutual Acceptance Arrangement) Type Evaluation Reports and MAA (Mutual Acceptance Arrangement) Certificates.

On site calibration of flow meters

FCRI has acquired new site calibration equipment to be used in field efficiency testing of turbines, large size pipe line flow measurement, etc.

Validation of Flow Nozzle assembly as per PTC 6 Standard

More than eight ASME PTC-6 Flow Nozzle Test Sections were calibrated this year as required by PSUs and Private players in power sector.

New test facility for Multi-Viscous Flow, Level and Density Calibration

A new multi-viscous flow test facility is being executed for a flow up to 1200 lpm. The new primary calibration system works on gravimetric method and can be used for the model approval of PD meters, turbine flow meters, mass flow meters, etc. as recommended in OIML R117. Establishment of new sophisticated test facility for level probes and a density calibration facility is also under progress. Testing/calibration of level measuring probes/instruments up to a height of five meters can be performed in the new facility.

MSLB Test Facility

A unique test facility simulating Main Steam Line Break (MSLB) condition of a nuclear reactor was designed, fabricated and commissioned for M/s NPCIL. Field instruments, cables and equipment of Atomic reactors are undergoing this test.

LOCA Test Facility

A test facility simulating Loss of Coolant Accident (LOCA) in nuclear reactor was designed, fabricated and commissioned. Valves and instruments are being tested in this facility.

LABORATORY ACTIVITIES**LIQUID FLOW LABORATORIES****Water Flow Laboratory**

Calibration of more than 1000 nos. of flow meters and testing of 250 nos. of valves were performed for various manufacturers and users. Major Customers include all leading companies from Oil & Gas sectors, automotive industries, valve manufacturers.

Apart from the above the following major tests/calibrations have been performed at the laboratory:

- Spray nozzles of size 1.5" were tested for pressure drop at different flow rates
- Testing of pressure relief valves were conducted as per standard ASME PTC 25-2001 and set pressure, pop-up pressure, re-seating pressure and respective flow rates were measured
- Developmental tests for a multi sensor ultrasonic flow meter were conducted for a customer as a part of their R & D project
- More than eight ASME PTC-6 Flow Nozzle Test Sections were calibrated this year
- Testing of 3" and 6" deluge valves were performed

Centre for Water Management

The Centre for Water Management was involved in the following activities:

- a. More than 5000 nos. of water meters has been tested for various water boards and manufacturers. Major customers include Municipal Corporation of Greater Mumbai, Delhi Jal Board, Ahmedabad Municipal Corporation, Vadodara Mahanagar Seva Sadan, Itron, Arad, Kamstrup, Technochem, Zenner Aquamet, etc.

- b. Endurance testing of 52 sets of water meters of various sizes has been done for different water boards and manufacturers.
- c. On-site calibration of Averaging Pitot Tube on 1000 mm pipe line at BPCL, Kochi.

Major Activities of the CWM are as detailed below:

- a. Provided consultancy services for establishment of water meter test facility and procurement of mechanical water meters for MCGM, Mumbai.
- b. A water meter test bench has been validated at site for Arohana Agencies, Bangalore.
- c. Inspection of water meter testing for M/s Zenner Aquamet, Faridabad was conducted as a part of supply of 17000 nos. of water meters to M/s Jusco Ltd, Mysore on behalf of Karnataka Urban W.S & D.B, Bangalore.

Oil Flow Laboratory

Around 280 nos. of flow meters from companies were certified for accuracy. Testing of Level probes and Positive Displacement meters were also conducted in the Oil Flow Laboratory.

Apart from the above the following major tests/calibrations have been performed at the laboratory:

- Model Approval Testing of 2 nos of positive displacement meters were conducted for M/s Tatsuno India Pvt. Ltd.
- Testing of level measurement probes were done for M/s. Gilbarco Veeder Root India Ltd., Mumbai.
- To study the prototype ultrasonic flow meter developed by GE, endurance tests were conducted for 16 hours.
- A special turbine flow meter used in the helicopter to check the fuel consumption, available fuel in the storage tank was tested for its accuracy.

New test facilities

A new Multi-Viscous Flow Test Facility is being planned for a flow up to 1200 lpm. The existing facility is up to 300 lpm. The facility can be utilised for the model approval of PD meters, turbine flow meters, mass flow meters etc. as recommended in OIMLR117.

Establishment of new sophisticated test facility for level probes and a density calibration facility is also under progress. Testing/calibration of level measuring probes/ instruments up to a height of five meters can be performed in the new facility.

Large Water Flow Laboratory

The Large Water Flow Laboratory has carried out calibration of four ultrasonic flowmeters, a 900mm electromagnetic flowmeter and one 750mm venturi flowmeters.

AIR AND GAS FLOW LABORATORIES

About 700 flow meters/flow products were Calibrated/tested in the Air flow laboratory (AFL) during the period 2013-14. This includes Turbine Flow meters, Mass Flow meters, Rotameters, Dry gas meters, Flow nozzles and various other flow meters and products.

Customers include all leading companies from Oil & Gas sector, automotive industries, etc.

Major Activities of the AFL are as detailed below:

- Model approval tests of Gas regulators were done as per EN 88-1 & EN 334 for M/s Jetex Carburettors & M/s Raychem RPG Ltd., Pune.
- Calibration of 8" NB Ultrasonic bidirectional flow meters were done for M/s GE India Industrial Pvt. Ltd., Pune.
- Calibration of 4" NB Ultrasonic technology based Mass flow meter was done for M/s Tata Motors Ltd. Pune.
- Pressure Vs Flow capacity test of Air Release valve was done for M/s McWane Services Pvt. Ltd., Coimbatore.

More than 220 flow meters/flow products were calibrated/tested in the 20 bar Air flow laboratory (20 bar HPTF) and about 190 Anemometer/Pitot tubes were calibrated in Wind Tunnel facility during the period 2013-14. The laboratory is able to offer a variety of tests, which are adapted to meeting specific customer requirements that they face in process situations. The lab has also conducted the Site measurements including verification of gas metering lines, calibration of CNG dispensers, Flow measurement services in large ducts and hot gas service, compressor discharge measurement certification exercise of four Ultrasonic metering lines for ONGC, Mumbai.

50 bar Natural Gas Laboratory is under implementation at the Institute. It is planned to commission initially with Air and proceed in a phased manner to convert it to a full fledged CNG calibration facility.

The currently available 250 bar CNG facility is catering to the needs of model approval in the country and assisting in site calibrations of CNG dispensers.

OTHER LABORATORIES

Environmental Qualification Laboratory (EQL) of FCRI is involved in the area of Noise & Vibration testing, calibration and strain measurement. EQL caters to the needs of the sectors ranging Transportation, Power engineering to medical instrumentation. Major sectors availed of the services of the Lab are: Transportation, Railway, Power, Aviation, Ship Building, etc. for simulated long life testing, functional random vibration testing, shock testing, resonance search test, etc.

Electro Technical Laboratory (ETL) continues to work as a traceable calibration laboratory in Electro technical and Thermal calibration fields during the financial year 2013-2014. Around 375 calibrations were carried out in Electro-Technical Laboratory and around 425 calibrations were carried out in Thermal Lab.

The Physical Standards Laboratory has calibrated around 4,500 equipments for parameters viz., Length, Mass, Volume, Density, Pressure, Viscosity, Force and Torque. More than 400 organizations from various sectors including foreign companies utilised the services of the laboratory.

Multiphase Laboratory is at present designed for handling mixtures of air and water. The laboratory facilitates experimental research and performance evaluation testing of flow products at different two-phase flow regimes. At the present the laboratory is handling a

prestigious project (value about Rs.249 lakhs) on design development of two-phase flowmeter system for BARC for their CREST Facility at Visakhapatnam.

Computational Fluid Dynamics Group carried out CFD simulations for various In-house and external projects for design validation, design optimization and development of flow elements using FLUENT-6/ANSYS CFX, finite volume based software package.

SPECIAL ASSIGNMENTS AND PROJECT GROUP

Special Assignments and Projects Group has handled many special tests as given below:

- Fire testing of valves – Fisher Xomox
- Fugitive emission testing of valves – Different valve manufacturers
- Cryogenic testing of valves – Different valve manufacturers
- LOCA test on nuclear instrumentation - Cable and instrument manufacturers for NPCIL
- MSLB test on control valve accessories - Cable and instrument manufacturers for NPCIL
- Life cycle testing of butterfly valves upto 900 mm – KBL, Vag Valves, L&T valves
- Life cycle testing of hoses used in space crafts – MIL industries, VSSC
- Burst pressure test of reservoirs – Armstrong Industries, Chengalpettu
- Burst pressure test on cylinders – Udhayam Enterprises, Cochin
- Life cycle testing of Gate valves – AVK industries
- Torque testing of gate valves – AVK industries

The group has also commissioned the following facilities:

- High Flow High Pressure Test Facility/High Pressure Mobile Test Facility
- Endurance test facility for non-return valves
- Thermal cycling test facility for valves
- MSLB test facility
- LOCA test facility
- Air valve endurance test facility

TRAINING PROGRAMMES

One of the major objective of FCRI is to conduct International and National training programmes. The training include bimonthly courses for general industrial participants, customized courses for specific customers, International training programmes, Inplant training for engineering graduates/students, etc.

Twenty two such national training programmes were conducted during the reporting period. Apart from the above, 68 In-plant, 14 Projects and 19 Industrial Trainings for a total of 343 Students from various engineering colleges were also conducted. Overall 123 Training/Seminar were conducted during the year and a total number of 796 personnel were benefited from the programmes.

A total number of 84 foreign nationals from countries took part in the training programmes conducted under Indian Technical and Economic Co-operation (ITEC) Scheme and Special Commonwealth African Assistance Programme (SCAAP) and TCS of Colombo Plan of the Govt of India, Ministry of External Affairs.

TECHNICAL PAPERS PUBLISHED

Seven technical papers were published/presented by the employees of FCRI during the reporting year 2013–2014.

FUTURE

The accuracy of fluid flow, plays a very vital role in industry and in fact the single largest measurement parameter which is decisive in the quality and quantity of products. Hence having a measurement standard of national standard is of high priority. The very purpose of establishing FCRI by Government of India was to create a facility that would provide a standard for flow measurement in air, water and oil flow medium. Government has invested more than Rs. 60 crores to establish the flow standards of FCRI and has developed it to a world class fluid flow laboratory.

The impeccable infrastructure and well experienced man power available at FCRI makes it a natural contender for National Measurement Institute/Designated Institute, for fluid flow parameters in air, oil and water medium. Designating FCRI for Fluid Flow parameter will be an extension of existing recognitions, such as NABL, BIS, DST, etc. FCRI has initiated action for getting the status as designated laboratory.

Apart from this, Fluid Control Research Institute (FCRI) has submitted an application for recognition from OIML as Issuing Participant for issuing OIML MAA (Mutual Acceptance Arrangement) Type Evaluation Reports and MAA (Mutual Acceptance Arrangement) Certificates. FCRI has also declared their willingness of participation in the OIML Mutual Acceptance Arrangement as Issuing Participant.

Flow measurement is an area where expertise is limited and hence FCRI has taken initiative to undertake more of consultancy activities. Another area where focussed attention is required is field efficiency testing of hydraulic turbines and FCRI has already started moving in that direction. Flow measurement station auditing and loss of unaccounted for gas at site is another focus area.

Components used in Nuclear power application needs special testing and FCRI is developing many facilities including LOCA and MSRB for such tests which is very critical for development of indigenous components in Nuclear industry.

ACKNOWLEDGEMENT

Before I conclude, I would like to place on record my appreciation to the team FCRI and their good performance. I wish to express my gratitude to Ministries of Industries and Public Enterprises, Finance, External Affairs and Science & Technology of Government of India, Government of Kerala and other local authorities and last but not least, the members of the Governing Council for their unstinting support. Thanks are also due to our all valued customers for providing an opportunity for involving FCRI in their activities and the excellent rapport they have maintained.

VISHVAJIT SAHAY
CHAIRMAN
GOVERNING COUNCIL
FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE

TECHNICAL ACTIVITY REPORT

1. INTRODUCTION

Fluid Control Research Institute (FCRI), an autonomous Institute located at Palakkad Kerala was established in 1987 with assistance and participation from UNDP and UNIDO, under the Government of India, Ministry of Heavy Industries & Public Enterprises. FCRI has established flow laboratories adapted to the field requirements of flow product industry. Fluid flow measurement consultancy, testing and calibration, quality and reliability analysis, field evaluation and validation, etc. are some of the sought after services provided by the institute. A well-qualified and experienced group of engineers form the mainstay of the institute. Fluid dynamic studies, providing training in flow engineering and control related areas, consultancy for data acquisition, CFD analysis, software development, etc. are some of the other areas of FCRI activity.

Full-fledged NABL accredited laboratories have long been in operation for the calibration and testing of flow products in water, oil and air media. The accreditation has been done on the basis of compliance to NABL – criteria, which is based on ISO standard 17025-1999. The laboratories accredited by NABL automatically get the approval of the Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation (APLAC) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

The flow facilities are at par with similar laboratories in Europe and USA, as have been proved through an inter-laboratory comparison programme with National Engineering Laboratory - UK, Delft Hydraulic Laboratory - Netherlands, NIST - USA and Denmark Technological Institute - Denmark.

The calibration of flow meters or testing of flow products at FCRI are carried out with reference to international standards like API, ISO, ASTM, OIML, etc.

2. ACTIVITIES

The Institute's major areas of activities are:

- Quality and reliability assessment of flow meters, control valves & other flow elements
- National & International Training Programme for foreign nationals under Self Financing Scheme and ITEC, TCS of Colombo Plan & SCAAP Schemes of Government of India
- Special tests on components/valves used in nuclear power projects
- Research and development initiatives in Flow Engineering & Fluid Mechanics, Development of Flow metering Techniques & Technology Transfer
- Auditing of Oil/Gas Metering Stations & Calibration at Site.
- Execution of projects sponsored by government agencies & private industries including multi consortium projects

- Standardization & “Model Approval” evaluation of flow elements as per OIML R-117 (Legal Metrology) standards
- Testing and Calibration of metrological, pressure, electrical, temperature instruments & noise & vibration of flow products.
- Software Development, CFD Activities & MIS applications for process, Oil & Gas industries, water distribution utilities.
- Study and analysis of water distribution networks
- Certification of water meters
- Assisting water distribution bodies in the tendering process and equipment selection
- On site measurement/verification of flow parameters
- Field efficiency testing of hydraulic power turbines
- Assisting Legal Metrology Department in the equipping of manpower for flow measurement
- Certification of generators for noise

3. VISION MISSION AND OBJECTIVES

Vision

To be a globally recognised technical and socio-eco friendly organisation that provides world class, value added services in the fluid flow technology domain to its customers.

Mission

To provide world-class high quality value added services by:

- o Surpassing our customer expectation at most competitive price employing state of the art technology facilities
- o Complying with globally accepted standards and practices
- o Promoting the global acceptance and competitiveness of its services with annual growth rate of 20 percent
- o Increasing awareness and facilitating knowledge transfer of flow fraternity world-wide
- o Pursuing consistent organisational and technical excellence and striving relentlessly, to continuously improve ourselves, our teams, our services and products
- o Ensuring aesthetic and performance enhancing working environment

Objectives

- o Make FCRI a successful organisation with stable growth and strong financial basis to support flow product industries of the nation

- o Mould FCRI as a centre of excellence in fluid flow and flow element design
- o Make FCRI an excellent facility of international standard for human resource development

4. QUALITY POLICY

Fluid Control Research Institute commits to “Customer Delight” by

- o Providing Quality services by systematic continuous improvement in all facets of its activities
- o Providing credible, dependable and traceable measurement services meeting or surpassing customer expectation
- o Sharing technical expertise in projects
- o Designing and developing specialised flow products at competitive price
- o Affording opportunities for continuing education and training of employees
- o Training the customers to enhance their competence
- o Committing to implement, maintain and improve the Quality Management system conforming to ISO 9001–2000, 14001-2000 and 17025–2005

5. ACCREDITATIONS & RECOGNITIONS

- NABL [National Accreditation Board for Laboratories] – under ISO 17025 norms for calibration/testing of fluid flow products, mechanical, electro-technical and thermal calibration
- BIS [Bureau of Indian Standards] – for testing samples of products like water meters under BIS certification mark scheme
- DST [Department of Science & Technology] – As R&D Institute in fluid flow measurement
- Under Writers Laboratories Inc., USA -For testing Fire Fighting equipment & product safety certification
- W&M [Department of Weights & Measures] – Conducting “MODEL APPROVAL” tests as per OIML Standard for flow and volume measuring instruments
- Central Pollution Control Board- Certification of petrol and kerosene generator sets for implementation of noise limits
- CCE [Chief Controller of Explosives, Nagpur] – To conduct tests on safety relief valve at FCRI (as per ASME/API)
- IFE [Institution of Fire Engineers, New Delhi] – For Hydraulic qualification tests on fire fighting equipment
- Ministry of External Affairs – For conducting Technical Training Program for Foreign Nationals in the field of Fluid Flow Measurement & Control Techniques and Oil Flow Measurement under ITEC/SCAAP/TCS of Colombo Plan

- Nmi, The Netherlands certifies 20 bar Closed loop Air Test Facility
- Nuclear Power Corporation of India Limited – For seismic analysis of Power plant equipment

6. PERFORMANCE HIGHLIGHTS

- FCRI is celebrating its silver jubilee this year
- In spite of the general slowdown in industry, FCRI has maintained a positive trend in its growth. The IRG of FCRI stands at Rs.1768.26 lakhs against Rs.1622.77 lakhs last financial year.
- The income over expenditure of FCRI has grown more than 30 percent in the financial year 2013-14 as compared to 2012-13.
- FCRI was able to achieve excellent ratings in all parameters of the RFD ratings except in two.
- FCRI has received an order from Municipal Corporation of Greater Mumbai (MCGM) for Consultancy services for setting up of SCADA system for measurement and display of sewage flow, sewage levels and various electrical parameters at sewage pumping stations of worth Rs.44.25 Lakhs. The initial site survey has been completed and the draft tender documents have been submitted to M/s MCGM.
- A major order worth Rs.51 lakhs for the Calibration of Mass Flow meters from M/s Endress and Hauser (India) Pvt. Ltd. was received and executed.
- FCRI has received an order of worth Rs.14.21 lakhs for Consultancy Services towards setting up of Airflow Test Rig from M/s Tata Motors, Pune and design part has been completed.
- A proposal for customized testing of special nozzles to M/s GTRE Bangalore of value Rs.19 lakhs has been submitted.
- An offer for Design, Development, Fabrication & Supply of flow meter to M/s Ashok Leyland, Hosur of value Rs.8 lakhs has been submitted.
- Model Approval of a CNG Dispenser from M/s Parker Hannifin at the newly established CNG Facility is in progress.
- FCRI has undertaken the calibration of a 900mm EMF belonging to M/s Chennai Water Desalination Limited in the Large Water Flow Lab.
- A proposal has been submitted for the supply of water meter test bench for Ministry of Industry and Trade, FIJI.
- FCRI has conducted Vibration and pressure pulsation studies in the penstock system of units 1, 2 and 3 and Power House of SLBHES for M/s APGENCO, Hyderabad.
- Submitted Techno Commercial Offer for Field Efficiency testing on 2 Units of Horizontal Francis Turbine of Yettinahole Mini Hydel Power station of M/s Mysore Mercantile Co. Ltd.

- A Proposal for Model Approval has been given for Testing of Flow Computer Model - "Thermo Scientific Autopilot" to M/s Thermo Scientific.
- A proposal has been submitted for setting up special valve test facility and special thermal cycling facility for BARC.
- FCRI submitted a proposal for surge analysis study of surge tank of Fast Breeder Reactor for IGCAR.
- A proposal for life cycle testing of steam application valves has been given to FESTO Controls, Bangalore.
- An exclusive test facility for LOCA and MSLB testing of valves and other instrumentation employed in Nuclear Power Plants for NPCIL, Mumbai has been commissioned at FCRI.

FCRI has completed 25 years of dedicated service to the Industry since its inception and continues to be on its path to achieve greater heights and provide better and prompt services to its ever growing customer base. This report provides an overview of various activities at Fluid Control Research Institute and financial statements during the period from April 1, 2013 to March 31, 2014.

7. NEW INITIATIVES

7.1 Initiated action for recognising FCRI as designated laboratory (National Metrology Institute)

The Legal Metrology Act, 2009 stipulates the authority of central government to identify a body or organisation, which government may think fit, to maintain national standards of measurements in accordance with recommendations and technical information provided by international bodies/committees viz., BIPM (International Bureau of Weights and Measures) and CGPM (The General Conference on Weights and Measures). NPL has been designated as National Metrology Institute (NMI) for Length, Time and frequency, Acoustics, Ultrasound and Vibration, Electricity and Magnetism, Photometry and Radiometry, Chemistry and Thermometry. BARC is designated for Radiation. No organization has been designated for flow in India.

The importance of metrology has grown in innumerable fields and it is rare to find all these competencies in a single, clearly identifiable NMI in a country. The International Committee of Weights and Measures (CIPM) Mutual Recognition Arrangement (MRA) introduced the concept of "designated institutes" as responsible for certain national standards and associated services that are not covered by the activities of the "traditional" NMI.

The accuracy of fluid flow plays a very vital role in industry and in fact the single largest measurement parameter which is decisive in the quality and quantity of products. Hence having a measurement standard of national standard is of high priority. The very purpose of establishing FCRI by Government of India was to create a facility that would provide a standard for flow measurement in air, water and oil flow medium. Government has invested

more than Rs.60 crores to establish the flow standards of FCRI and has developed it to a world class fluid flow laboratory.

The impeccable infrastructure and well experienced man power available at FCRI makes it a natural contender for National Measurement Institute/Designated Institute, for fluid flow parameters in air, oil and water medium. Designating FCRI for Fluid Flow parameter will be an extension of existing recognitions, such as NABL, BIS, DST, etc.

7.2 Initiated action for approval of OIML (International Organisation of Legal Metrology) for conducting tests on flow meters on their behalf

Fluid Control Research Institute (FCRI) has submitted an application for recognition from OIML as Issuing Participant for issuing OIML MAA (Mutual Acceptance Arrangement) Type Evaluation Reports and MAA (Mutual Acceptance Arrangement) Certificates. FCRI has also declared their willingness of participation in the OIML Mutual Acceptance Arrangement as Issuing Participant. The relevant OIML recommendations are:

- a) OIML R 49 "Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water – Edition 2006"
- b) OIML R 117 "Dynamic measuring systems for liquids other than water – Edition 2007"
- c) OIML R 139 "Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles -- Edition 2007"
- d) OIML R 118 "Testing Procedures and Test Report Format for Pattern Evaluation of Fuel Dispensers for Motor Vehicles – Edition 1995"

7.3. On site calibration of flow meters

FCRI has acquired new site calibration equipment and initiated action for up gradation of the existing equipment to undertake calibration/tests of flow meters and measurement of flow in normally difficult situations at site. This equipment will be used in field efficiency testing of turbines, large size pipe line flow measurement, etc.

7.4 Validation of Flow Nozzle assembly as per PTC 6 Standard

ASME PTC-6 Flow Nozzle Test Sections are manufactured in accordance with ASME PTC-6 Code (Performance Test Code for Steam Turbine). These critical meters are used during turbine acceptance testing in power plants to measure feed water flow or condensate return flow. The Test Code provides procedures for the accurate testing of steam turbines. The basic design of a PTC 6 flow section includes a throat tap nozzle with a beta ratio between 0.25 and 0.50. More than eight numbers of nozzles were calibrated this year as required by PSUs and Private players in power sector. The scope for testing such nozzles for export is on the cards.

7.5 New test facility for Muti-Viscous Flow, Level and Density Calibration

A new multi-viscous flow test facility is being executed for a flow up to 1200 lpm instead of the existing facility which is only up to 300 lpm. The new primary calibration system works on gravimetric method. The oils available for calibration will be 2cst, 15cst, 100cst and

220cst up to 1200 lpm. The same facility can be utilised for the model approval of PD meters, turbine flow meters, mass flow meters etc. as recommended in OIML R117.

Establishment of new sophisticated test facility for level probes and a density calibration facility is also under progress. Testing/calibration of level measuring probes/instruments up to a height of five meters can be performed in the new facility. The level calibration can be done in different oils as well as oil-water interface.

7.6 MSLB Test Facility

A unique test facility simulating Main Steam Line Break (MSLB) condition of a nuclear reactor was designed, fabricated and commissioned for M/s NPCIL. Field instruments, cables and equipment of Atomic reactors are undergoing this test.

7.7 LOCA Test Facility

A test facility simulating Loss of Coolant Accident (LOCA) in nuclear reactor was designed, fabricated and commissioned. Valves and instruments are being tested in this facility.

8. TECHNICAL PAPERS PUBLISHED

The following papers were published/presented in the reporting financial year 2013–2014:

- **The Large Water Flow Laboratory- A New Facility For Calibrating Large Size Flowmeters** at India Water Week, New Delhi by Shri G.Sundaravadivel, Dr. Jacob Chandapillai and Shri A.S.Murali
- **Automated Meter Reading for Industrial Water Supply** at India Water Week, New Delhi by Shri Gopan C.K and Dr. Jacob Chandapillai
- **Development of Cost Effective Turbine for Hilly Areas** at India Water Week, New Delhi by Shri A.Tamil Chandran, Shri G.Anil and Dr. Jacob Chandapillai
- **Inspection of Auditing of Natural Gas Metering Stations as per AGA Case Study on Orifice Meter** at Chemtech South International Conference by Shri K.G.Sivaprakash
- **Special Tests for Severe Service Valves** at Pumps & Valve Conference by Dr. Rammohan. S
- **UV photo-ionization based asymmetric field differential ion mobility sensor for trace gas detection** Sensors and Actuators B: Chemical Journal Vol B195, May 2014 by Shri Suresh.M, Shri Nilesh J. Vasa, Shri Vivek Agarwal and Dr. Jacob Chandapillai

9. DEPARTMENTS

9.1 WATER FLOW LABORATORY

Summary of Activities

Calibration of more than 1000 nos. of flow meters and testing of 250 nos. of valves were performed for various manufacturers and users. Major Customers include all leading companies from Oil & Gas sectors, automotive industries, valve manufacturers like

Instrumentation Ltd., Severn Glocon, Dresser, Fisher, L&T, etc. A transfer standard flow measurement facility was established at Regional Reference Laboratory, Bangalore. The entire facility was executed by FCRI on turnkey basis. Calibration of coriolis mass flow meters used in custody transfer applications are calibrated at water flow laboratory by static gravimetric method which gives confidence to both buyers and sellers increasing the number of such calibrations.

Major Tests / Calibrations

Testing of spray nozzle

Spray nozzles of size 1.5" were tested for pressure drop at different flow rates. The nozzle was screwed onto the holding body with a 1.5" Class 300 Flange end connection for water entry. Water enters the inner chamber of the nozzle through the flange. Nozzle consists of 3 main parts: a) Nozzle Body with a seat b) Control Plug resting on the body seat c) Spring. In order to maintain constant pressure inside the nozzle, the plug is loaded by a spring calibrated in function of water-steam differential pressure. Hence, any load variation in the water pressure is immediately compensated by the axial movement of plug, thus changing the orifice section (annular area) of the nozzle.

Testing of pressure relief valve: Testing of pressure relief valves were conducted as per standard ASME PTC 25-2001. The set pressure, pop-up pressure, re-seating pressure and respective flow rates were measured.

Studies on ultrasonic flowmeter: Developmental tests for a of multi sensor ultrasonic flow meter were conducted for a customer as a part of their R & D project. The main focus of the study was to analyse the stability of the meter when subjected to continuous flow with variations over a period of time.

Validation of Flow Nozzle assembly as per PTC 6 Standard: ASME PTC-6 Flow Nozzle Test Sections are manufactured in accordance with ASME PTC-6 Code (Performance Test Code for Steam Turbine). These critical meters are used during turbine acceptance testing in power plants to measure feed water flow or condensate return flow. The Test Code provides procedures for the accurate testing of steam turbines. The basic design of a PTC 6 flow section includes a throat tap nozzle with a beta ratio between 0.25 and 0.50. More than eight numbers of nozzles were calibrated this year as required by many PSUs and Private players in power sector.

Testing of Deluge valve: Deluge Systems for fire fighting are intended to deliver large quantities of water over a huge area in a relatively short period of time. Water will not be present in the piping until the system operates. Because the sprinkler orifices are open, the piping is at atmospheric pressure. To prevent the water supply pressure from forcing water into the piping a deluge valve is used in the water supply connection, which is a mechanically latched valve. It is a non-resetting valve, and stays open once tripped. Testing of 3" and 6" deluge valves were performed.

9.2 CENTRE FOR WATER MANAGEMENT

Summary of tests/Calibrations

- a. More than 5000 nos. of water meters has been tested for various water boards and manufacturers. Major customers include Municipal Corporation of Greater Mumbai, Delhi Jal Board, Ahmedabad Municipal Corporation, Vadodara Mahanagar Seva Sadan, Itron, Arad, Kamstrup, Technochem, Zenner Aquamet etc.
- b. Endurance testing of 52 sets of water meters of various sizes has been done for different water boards and manufacturers.
- c. On-site calibration of Averaging Pitot Tube on 1000 mm pipe line at BPCL, Kochi. The reference insertion type turbine flowmeter was inserted at a traversing section at the downstream side of the APT installation. Insertion flowmeter was calibrated at the Water Flow Laboratory of FCRI against the gravimetric system.

Major Activities

- a. Provided consultancy services for establishment of water meter test facility and procurement of mechanical watermeters for M.C.G.M, Mumbai.
- b. A water meter test bench has been validated at site for Arohana Agencies, Bangalore. The test bench is located at the Office of Asst. Engineer SW II Subdivision – BWSSB, Bangalore. The test facility is established by M/s Arohana agencies for L & T, for the testing of 15 mm water meters of BWSSB.
- c. Inspection of water meter testing for M/s Zenner Aquamet, Faridabad, was conducted as a part of supply of 17000 nos. of water meters to M/s Jusco Ltd, Mysore on behalf of Karnataka Urban W.S & D.B, Bangalore.
- d. Centre for Water Management, FCRI has started a water metering scheme for delivering good quality water meters to the customers. Under this scheme FCRI supply water meters, which pass the testing as per IS/ISO standards, to the user for installing at their location for a period of 5 years. A few bulk water meters were supplied under this scheme.

9.3 OIL FLOW LABORATORY

Summary of Activities

Around 280 nos. of flow meters from companies like Air India, HAL, IOCL, GE Oil and Gas, Daniel Measurements, Air Force, Reliance, BEML, BPCL, HPCL, Bosch, Emerson, Ashok Leyland, etc. were certified for accuracy. Testing of Level probes and Positive Displacement meters were also conducted in the Oil Flow Laboratory.

Major activities

Model approval testing of PD Meters

Model Approval Testing of 2 nos of positive displacement meters were conducted for M/s Tatsuno India Pvt. Ltd. Hydraulic tests like functionality test, Accuracy test, Repeatability

test and Endurance test were conducted on the PD meters. The tests were conducted as per the guidelines of OIML R117.

Testing of level probes

Testing of level measurement probes were done for M/s. Gilbarco Veeder Root India Ltd., Mumbai. The probes were tested in gasoline and diesel medium. These probes are used for the automation of level and temperature measurement in the storage tank at retail petrol and diesel outlets.

Testing of ultrasonic flow meter for GE, Hyderabad

To study the prototype ultrasonic flow meter developed by GE, endurance tests were conducted for 16 hours. Four ultrasonic flow meters were assembled in series and the experiment conducted.

Turbine Meter

A special turbine flow meter used in the helicopter to check the fuel consumption, available fuel in the storage tank was tested for its accuracy. The test was for Aeronautical Development Agency, Bangalore.

New test facility

A new Multi-Viscous Flow Test Facility is being planned for a flow up to 1200 lpm. The existing facility is up to 300lpm. The new primary calibration system works on gravimetric method. The oils available for calibration are 2cst, 15cst, 100cst and 220cst up to 1200 lpm and 32cst, 68cst and 460 cst up to 300 lpm. The same facility can be utilised for the model approval of PD meters, turbine flow meters, mass flow meters etc. as recommended in OIML R117.

Establishment of new sophisticated test facility for level probes and a density calibration facility is also under progress. Testing/calibration of level measuring probes/instruments up to a height of five meters can be performed in the new facility. The level calibration can be done in different oils and also oil - Water interface. The density calibration facility will be exclusively used for the calibration of mass flow meters and density meters of various sizes in different densities ranging from 650kg/m³ to 1000kg/m³ in fluids like water(1000kg/m³), Exxsol D80 (780kg/m³) and ether (650kg/m³).

9.4 AIR FLOW LABORATORY

Summary of Tests/Calibrations

About 700 flow meters/flow products were Calibrated/tested in the Air flow laboratory (AFL) during the period 2013-14. This includes nearly 52 Turbine Flow meters, 121 Mass Flow meters, 218 Rotameters, 69 Dry gas meters, 15 Flow nozzles and various other flow meters and products.

Customers include all leading companies from Oil & Gas sector, automotive industries GAIL, Gujarat Gas Company Ltd., Gujarat State Petronet Ltd. (GSPL), ARAI, BHEL, Air India, Maruti Udyog Ltd., HAL, GE BE, Ashok Leyland, ELGI, Cummins, CPRI, EICHER, Eureka, TATA Motors, AVL, etc.

Special tests/calibrations carried out at the facility**Model Approval tests**

Model approval tests of Gas regulators were done as per EN 88-1 & EN 334 for M/s Jetex Carburettors & M/s Raychem RPG Ltd., Pune. Model approval test as per EN 88-1 is in progress at AFL for M/s Nirmal Industries, Pune.

Calibration of Bi-directional Ultrasonic flow meters

Calibration of 8" NB Ultrasonic bidirectional flow meters were done for M/s GE India Industrial Pvt. Ltd., Pune. Calibration of these Bi directional flow meters were done at both forward and reverse conditions.

Calibration of 4" New generation Ultrasonic Mass flow meter

Calibration of 4" NB Ultrasonic technology based Mass flow meter was done at AFL for M/s Tata Motors Ltd. Pune. This is a new generation flow meter using ultrasonic technology for mass flow measurement used for engine performance tests.

Testing of Air release valve

Pressure Vs Flow capacity test of Air Release valve was done for M/s McWane Services Pvt. Ltd., Coimbatore.

Design & Consultancy for development of Air flow calibration facility

A work order has been received from M/s Tata Motors Ltd., Pune for the design and consultancy of the development of an Air flow calibration facility. The facility will be operating in the suction mode with a maximum flow capacity of 2400kg/h using Turbine flow meter as reference standard. The overall accuracy targeted for this calibration setup is $\pm 1\%$. AFL has already submitted the detailed design of the flow rig and the procurement of components as per the design is in progress by Tata Motors.

9.5 AIR FLOW LABORATORY (20 BAR-HPTF) & WIND TUNNEL***Summary of tests/Calibrations***

More than 220 flow meters/flow products were calibrated/tested in the 20 bar Air flow laboratory (HPTF) and about 190 Anemometer/Pitot tubes were calibrated in Wind tunnel facility during the period 2013-14. The ratio of calibration to testing assignments is about 50:50 in HPTF. The laboratory is able to offer a variety of tests, which are adapted to meeting specific customer requirements that they face in process situations.

Site measurements

The laboratory has executed several site assignments including verification of gas metering lines, calibration of CNG dispensers, etc. The portable CNG calibration kit was overhauled and improved to meet safety and operational requirements.

Flow measurement services in large ducts and hot gas service is also carried out at plants.

The Lab completed compressor discharge measurement assignments at manufacture's

works at Coimbatore. Certification exercise of four Ultrasonic metering lines for ONGC, Mumbai was also done.

Customers and Product Mix

Customers include all leading companies from Oil & Gas sector, automotive industries, manufacturers and users. M/s Emerson Process Management System, Air India, Minco, Visteon, ELGI, etc. are some of the major customers who have continued with the use of HPATF.

About 50% of the meters fall under the size of 1" NB which is an indicator of process industry capacity pattern and limitations of the facility.

The population in calibration includes Coriolis type meters, differential, Thermal, Vortex, USM and few other types. For tests, about 40% is for hydrostatic and about 50% valves for Cv, Xt and capacity for safety and breather valves and Air release valves. Pressure regulators are also regularly tested.

Wind tunnel

The year 2013-14 saw a steady increase in the utilization of wind Tunnel. In this section, major customers are M/s BHEL, QA Tech, IGCAR, Pricol, Ashok Leyland etc. Calibrations mix comprises 50% Anemometers with Pitots and other probes making up the balance.

Updation of equipment

In order to update and fine tune the performance of ageing infrastructure and measuring instruments, a detailed plan has been chalked out for execution in the ensuing year. Major overhaul of Air compressor has been initiated and a new air dryer has been added.

9.6 NATURAL GAS CALIBRATION AND TEST LABORATORY – 50 BAR

Summary of Activities

50 bar Natural Gas Laboratory is under implementation at the Institute. It is planned to commission initially with Air and proceed in a phased manner to convert it to a full fledged CNG calibration facility. The following major activities are in progress in the implementation stage.

Incoming Inspection and Quality related Activities

Cleaning the internal surface of Storage Vessels, PVTt and Bypass vessel, Calibration of wireless pressure and temperature transmitters, Hydro test of spool pieces and safety valves, Pneumatic seat leakage test of safety valves used in NG 50 and PVTt at its working pressure etc. have been carried out.

Maintenance activities were carried out in the Laboratory. Hydro testing of 4 storage cascades, weigh Tank and buffer tanks have been organised at M/s Green globe Solutions, Mumbai. Two storage cascades have been completed and tests are under progress for other cascades. Booster compressor was serviced by the supplier. All cable glands of Electro pneumatic valves were replaced with explosion proof glands.

Erection Activities

Laboratory Electrical works including fixing of lighting, Fan, exhaust fan and cabling work have been completed. Electrical control panels have been installed in the Electrical room. Two no of 8" Electro pneumatic operated ball valves have been installed and its operation have been verified. Fixing of 3/4"&1/2" Pneumatically operated ball valves for fill lines & return lines for facilitating the automation have been completed. Proportional Valves used in PVTt have been erected. 3 nos. of Filters for reference lines of NG 50 & PVTt have been erected.

Widening of trench and Placing Pipe supports fixing Junction boxes at defined location completed. Power/signal cable lying from Junction boxes to control rack has been completed. Fill line and Pneumatic pipe line have been completed.

Cooling tower for diaphragm gas compressor was installed and piping was done to compressor water in & out. The pump was operated and checked for leakage.

Blower Development

A Prototype blower designed for the project has been developed. Due to bearing problem at low speed tests at works of the manufacturer, it could be run only at 1440 rpm. Hence the blower design was referred to M/s Gas Turbine Research Establishment for design review. GTRE has suggested several major modifications and inclusion of certain items such as mechanical seals. Revised drawings have been made and has been communicated to the manufacturer for their study. It is planned to fabricate the items in a phased manner and commission them with compressed air in the first phase. Negotiations are in progress with the manufacturer to start the work on the modified design of the blower.

Safety Audit

The entire CNG facilities including PVTt loop were evaluated for adequacy/compliance with Design/operational/safety/statutory requirements by M/s MECON during the reporting period. Several requirements have been pointed out and suggestions have been made in their report. Modifications have to be incorporated based on these.

9.7 250 BAR - COMPRESSED NATURAL GAS LABORATORY***Summary of Activities***

Maintenance activities were carried out in the Laboratory. Hydro testing of 4 storage cascades, weigh Tank and buffer tanks have been organised at M/s Green Globe Solutions, Mumbai. 2 storage cascades have been completed and tests are under progress for other cascades. Booster compressor was serviced by the supplier. All cable glands of Electro pneumatic valves were replaced with explosion proof glands.

CNG dispenser Verifications/Other Activities

- Site verifications of Coriolis mass flow meters of CNG dispensers were carried out for M/s Indraprastha Gas Ltd, Delhi.

- Model approval tests (Accuracy Tests) of CNG Dispenser for M/s Parker Hannifin India Pvt. Ltd. were conducted in the CNG laboratory of the Institute. Subsequently, Endurance tests were carried out at the works of M/s Parker. Electronic Influence and disturbance tests are planned at M/s ERTL Mumbai.
- M/s GAIL India Ltd referred to FCRI the operation of Prover Loop at Hazira. FCRI team visited the loop and discussions are on progress.
- FCRI carried out verification of orifice meter system installed at MFL Chennai to supply CO₂ to M/s Sicgil. Impact of the certain recommendations made in the report and qualitative effects of moisture content in gas on the functioning of orifice was also discussed.

9.8 ENVIRONMENTAL QUALIFICATION LABORATORY

Summary of Activities

Environmental Qualification Laboratory of FCRI is involved in the area of Noise & Vibration testing, calibration and strain measurement. EQL caters to the needs of the sectors ranging Transportation, Power engineering to medical instrumentation.

Major assignments

Transportation

Customer: Bombardier Transportation India Ltd., Vadodara

Product: Vibration testing of CRW panel

Standard followed: IEC 61373: 2010 "Railway applications – Rolling stock equipment – Shock and vibration tests"

Type of tests

Simulated long life testing

Functional Random vibration testing

Shock testing

Railway sector

Customer: M/s Daulat Ram Engineering Services (P) Ltd., Simrai, PO. Obedullahganj

Product: Resistor Grid Box for DB Hatch Assembly

Standard followed: As per EDPS-498 specification

Type of tests

Resonance search test

Simulated long life testing

Shock testing

Ship Building Industry

Customers: M/s Cochin Shipyard and M/s Tebma Shipyard, Malpe

Product: Naval Ship & Multipurpose platform offshore vessel

Standard followed: As per ISO standard and DNV classification

Nature of work: Noise & Vibration measurement on board during sea trial

Purpose: Machinery vibration monitoring and Hull vibration and noise levels at different locations for human comfort

Power sector

Customer: Alstom T&D India Ltd., Hosur

Product : Grading capacitor

Standard followed: IEC 62146-1, " Grading capacitors for high-voltage alternating current circuit-breakers – Part 1: General"

Type of tests

Resonance search test - Initial

Shock testing

Resonance search test – final

Power sector - Vibration measurement

Customer: M/s APGENCO, Hyderabad - Hydro Electric Power plant

Standard followed: ISO 10616 part 5 " Mechanical Vibration – Evaluation of machine vibration by measurements on non rotating parts Part 5 – Machine sets in hydraulic power generation and pumping plants"

Aviation sector

Customer: Souriau India Pvt. Ltd., Cochin

Product: Connectors

Standard followed: MIL-STD-1344, method 2005 "Test standard for electrical connectors"

Strain measurement

Customer: M/s ZF Technologies, Coimbatore

Product: Strain measurement of gear box

9.9 ELECTRO TECHNICAL LABORATORY (ETL)

Summary of Activities

ETL continues to work as a traceable calibration laboratory in Electro technical and Thermal calibration fields during the financial year 2013-2014. A major function of ETL is to establish traceability for all electrical and thermal related instruments in the other labs of FCRI. At the same time it extends its service to other industries, accredited and non accredited laboratories etc. Around 375 calibrations were carried out in Electro-technical laboratory and around 425 calibrations were carried out in Thermal Lab.

- **Fixed point calibration in Thermal side**
 - o 2 SPRTs of HTA Instrumentation Pvt Ltd
 - o SPRT of Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences & Technologies, Thiruvananthapuram
 - o SPRT of Sophisticated Test & Instrumentation Centre, Kochi
 - o Site Calibration major – 3 centers of Government Analyst Lab
 - o Calibration of IMPs (Multi Channel Data Loggers) for BHEL, Tiruchirapalli
- **Training programs Internal & External**
 - o Students from engineering colleges and other technical institutions have undergone In-plant training in the laboratory in the area of calibration of electrical and temperature measuring devices and systems.
 - o Laboratory has arranged practical sessions during PGCP, ITEC and other short term training programmes conducted by FCRI.
 - o ETL is part of many Training programmes conducted at FCRI.
 - o Participated and gave a presentation about ETL in Testers Conference at Air Force Station, Sulur.

9.10 COMPUTERS INSTRUMENTATION AND DATA ACQUISITION SYSTEMS

- **Conferences and Workshops attended by member of the Department**
 - o Participated in the 11th India Forum of ARC Advisory Group on, “Achieving Breakthrough Performance with New Processes and Technologies”, held at Hyderabad. 10-12 July 2013.
 - o Participated at the Embedded Systems Conference (ESC-2013) held at NIMHANS Convention Centre, Bangalore during 17-19 July 2013.
 - o Participated in the NKN Workshop (Second Annual Workshop of National Knowledge Network) held at Indian Institute of Science, Bangalore during 17-19 October 2013.
- **Proposals and Business**
 - o Site visit to M/s Yettinahole hydro Power Station (Sakleshpur) of M/s Mysore Mercantile Corporation Ltd. for feasibility analysis on discharge measurement for Field Efficiency Testing of Turbines was carried out. Subsequent to the same, a Techno-commercial proposal was prepared and submitted.
 - o Proposal for undertaking Field Efficiency testing for M/s THDCIL (Koteshwar). FCRI submitted its Technical Proposal for Conducting Field Efficiency Testing on Unit No.4 Francis Turbine of Koteshwar HEP based on initial site inspection undertaken to explore various options for the tests including open-channel measurement downstream of the HEP. Revised proposal for undertaking the tests by Ultrasonic four-path transit time measurement was submitted. Discussions on alternative

means for discharge measurement (dye tracer method) is underway with M/s THDCIL.

- o FCRI bagged the order for Annual Maintenance Contract for BWSSB: “MIS/DAS Systems for CWSS Stages I,II and III at Tataguni”.
- o Proposal for Supply, Installation and Commissioning, Modernization of Existing Distributor Valve Endurance Test Rig to Fully Automatic Computerised Control System at Air Brake Laboratory of RDSO.
- o Proposal for Implementation of Supervisory Control and Data Acquisition System for measurement of Off-take Discharge along Sourashtra Branch Canal; for M/s Sardar Sarovar Narmada Nigam Ltd., Gandhinagar, Gujarat. The offer is under active consideration.
- o FCRI has bagged the work on Consultancy to M/s. Municipal Corporation of greater Mumbai (MCGM) for implementation of SCADA for flow, level and other parameters from 51 Sewage pumping Stations. FCRI undertook a detailed survey of the 51 stations (across central and suburban Mumbai) and have submitted a draft document (Bid Specifications, Bill of Quantities and Estimation for Work). The next phase of work including Tendering are to commence shortly.
- o Enquiry was received from M/s Ashok Leyland (Hosur) for air flowmeter for Engine intake measurements. The FCRI designed Aeroflo-FR009 4”NB unit was tested at their Engine test-bed at Hosur plant. Based on feedback and customisation requested on the flowmeter, a techno-commercial offer was prepared and submitted to client during December 2013.
- o Techno commercial Proposal was submitted for Surge Analysis requirements to two companies, M/s Dongi Senora, Indonesia and M/s Bhoomi Consultants, Ahmedabad.
- o Calibration and Testing Assignment: Seven numbers of non-contact level sensors of type ultrasonic and radar were calibrated by DAS Department during the year.
- o A new training programme was introduced in FCRI on “Principles of Data Acquisition and SCADA” and was held during 19-22 Nov 2013.
- o FCRI sold one licence of its in-house developed technical software on sizing / selection of flowmeters “FMSEL” during the year to M/s Engineering Specialities, Kolkata.
- o Consultancy was provided using ISA Software for Flow Computer verification.
- o System Pressure Drop estimation was performed for CNG Test loop.
- o Evaluation of blower system for CNG-50 bar loop was attempted using ANSYS Fluent CFD software. Visit to M/s GTRE, Bangalore, was made for technical discussions with experts at GTRE.

- **New Facilities and Augmentation**
 - o Upgradation of Rainmail Intranet Server was completed.
 - o Microsoft Volume Licensing for the Institute was renewed/updated.
 - o Receipt of Fax through E-mail System was implemented.
 - o Purchase of Tablet PC for Data Entry in Lab was completed.
 - o Installed Video Surveillance System in Library.
 - o Draft Web layout of new Website www.fcricindia.com content was completed.
 - o Intranet data highway by OFC / upgradation of infrastructure is being undertaken for establishment and Implementation secured LAN at FCRI.
 - o Coordinated with M/s NIC for setting up of National Knowledge Network node at the Institute.
- **Maintenance**
 - o Content update, Maintenance & Renewal of Domains www.fcricindia.com, www.flotekg.com Websites and digital certificate done.
 - o Provided software technical support and timely maintenance of Printers, Computers, Fingerprint reader, Internet, Mail, LAN and WAN services for the organisation.
 - o Provided Installation, Training Support and Documentation support for Various Courses conducted in the Institute.
 - o Web layout updation of Website www.fcricindia.com content completed.
- **Lectures and demonstrations for various National and International Training Programmes**
 - o Lectures on Flowmeter selection, Valve Selection and Sizing, Digital library package Greenstone, Knowledge management, Data mining, demonstration of Software for flowmeter and valve selection & sizing, etc. were provided.
 - o Lectures and demonstrations were conducted in Tertiary Instrumentation (Flow Computers), Data Acquisition, SCADA and PLC, DCS, Hazardous Area, Fieldbus and digital communication, LabVIEW, Tank Gauging, Tank Farm management, EMF and USFM flowmeters, etc.

9.11 MULTIPHASE FLOW LABORATORY

The FCRI Multiphase Laboratory is at present designed for handling mixtures of air and water. The laboratory facilitates experimental research and performance evaluation testing of flow products at different two-phase flow regimes. At present the laboratory is handling a prestigious project (value about Rs.249 lakhs) on design development of two-phase flowmeter system for BARC for their CREST Facility at Visakhapatnam. The initial phase of the project involves joint design work by FCRI and BARC. The following activities were carried out during the year 2013-14:

- o Report on “Design of High-Pressure High-Temperature Two-Phase Flow Metering System for Steam-Water Flow Measurement during Blow-down Experiments at THTF, CREST” has been submitted to BARC. The same has been put up for approval by Programme Implementation Committee (PIC) and financial sanction for commencement of next phase of the project implementation.
- o Provided lectures on Multiphase Flow Measurement and demonstrations on Two-phase Air-water flow for participants of International Training programmes at FCRI as well as Post graduate Certificate programmes at FCRI.
- o Preliminary literature study and survey undertaken on Oil-Water two phase flow regimes and mixing/separation technologies towards upcoming project on Design and implementation of Facility for Oil-Water Two-phase liquid-liquid Test facility at FCRI.

9.12 SPECIAL ASSIGNMENTS AND PROJECT GROUP (SAAP)

High Flow High Pressure Test Facility/High Pressure Mobile Test Facility

An exclusive test facility for performance evaluation of High flow control valves was designed and being erected for M/s BARC. Civil construction is nearing completion and procurement of major components are in progress.

Endurance test facility for valves

An exclusive test facility for assessing the life cycle of critical valves including NRVs used in nuclear power industry was designed and handed over to M/s BARC for procurement. The facility will be stationed at FCRI and established by BARC. The maximum valve size will be 150 mm.

Thermal cycling test facility for valves

An exclusive test facility for assessing the performance of valves with thermal and mechanical cycling was designed and handed over to M/s BARC for procurement. The facility will be stationed at FCRI and established by BARC. During the test, 350C and 200 bar pressure with nominal flow will be maintained in the loop.

MSLB test facility

A unique test facility simulating main steam line break condition of a nuclear reactor was designed, fabricated and commissioned for M/s NPCIL requirements. Field instruments, cables and equipment of Atomic reactors will undergo this test.

LOCA test facility

A test facility simulating Loss of coolant Accident (LOCA) in nuclear reactor was designed, fabricated and commissioned. Valves and instruments were tested in this facility.

Air valve endurance test facility

A unique facility for evaluating the accelerated life testing of air release valves used in the drinking water pipe lines was designed, fabricated and commissioned. A 200 mm NB valve was tested for M/s KBL in this facility.

Nozzle test facility

A test facility for evaluating the spray characteristics of fuel nozzle was designed for M/s GTRE and techno commercial offer was submitted.

Special purpose tests performed

- Fire testing of valves for M/s Fisher Xomox
- Fugitive emission testing of valves for different valve manufacturers
- Cryogenic testing of valves for different valve manufacturers
- LOCA test on nuclear instrumentation for NPCIL
- MSLB test on control valve accessories for NPCIL
- Life cycle testing of butterfly valves upto 900 mm for M/s KBL, M/s Vag Valves and M/s L&T Valves
- Life cycle testing of hoses used in space crafts. for M/s MIL industries and VSSC
- Burst pressure test of reservoirs for M/s Amstrong Industries, Chengalpattu
- Burst pressure test on cylinders for M/s Udhayam Enterprises, Cochin
- Life cycle testing of Gate valves for M/s AVK industries
- Torque testing of gate valves for M/s AVK industries

Quality Related Activities

- NABL re-assessment of mechanical, electrotechnical and thermal parameters with additional scope.
- ISO 9001 re-assessment completed.
- ISO 14001 documentation completed.

9.13 LARGE WATER FLOW LABORATORY

- Four ultrasonic flowmeters, a 900mm electromagnetic flowmeter and one 750mm venturi flowmeters were calibrated at Large water flow laboratory.
- Initiated actions for accreditation of laboratory by NABL.
- 600 mm and 1200mm electromagnetic flow meters were procured and calibrated at M/s Endress and Hauser flow laboratory, Aurangabad. The results were compared with the calibrations at large water flow laboratory and found within limits.

9.14 COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS GROUP

CFD simulations for various In-house and external projects were carried out for design validation, design optimization and development of flow elements using FLUENT-6/ANSYS CFX, finite volume based software package. Major simulations are mentioned below:

- CFD analysis of different geometries Duplex filter for M/s Procedyne, Chennai Ltd. were carried out to achieve a good design with required pressure drop.

- CFD analysis of different geometries Basket Strainers for M/s Procedyne, Chennai Ltd. were carried out for pressure drop estimation.
- Analysis of a few Conical filters were carried for design optimisation and pressure drop estimation for M/s Procedyne, Chennai Ltd.
- CFD Analysis of 2" Globe valve for analyzing flow characteristics and design modification is currently being carried out for better Cv value.
- CFD analysis of homogenizer for multiphase flow project of BARC were carried out. A few analysis were completed and report submitted.
- CFD Analysis and review of report of Blower analysis for NG50 Project using ANSYS CFX.

9.15 PHYSICAL STANDARDS LABORATORY

Major assignments

- Provings rings and E2 class Dead Weights for M/s VSSC, Thiruvananthapuram – 2 nos. and 20 nos.
- 500 kg weights for M/s Endress & Hauser, Aurangabad - 10 nos.
- M/s Government Analyst Lab, Thiruvananthapuram - 150 glass wares
- M/s VSSC, Thiruvananthapuram - 70 torque wrenches
- M/s LPSC Mahendragiri – 5 torque transducers
- M/s Air Force Station, Sullur – 50 pressure, torque, dimensional and force instruments
- M/s NTPC, Alappuzha - 10 pressure gauges and 1 Dead Weight Tester
- M/s Tokheim India (Pvt) Ltd., Mumbai, -5 litre, 20 litre, 50 litre and 100 litre capacity Volume Measures
- M/s Air Force Station, Bidar – 2 Torque Analysers and 22 Thread Gauges
- M/s HAL, Bangalore - 20 precision Pressure instruments
- Gilbarco Veeder Root India Pvt. Ltd., Coimbatore -13 Volume Measures 5 litre, 20 litre

Site calibration

Weighing balances at Roots Industries Ltd. - Coimbatore, Government Analyst Lab - Kozhikode, Kochi & Thiruvananthapuram, The State Farming Corporation of Kerala Ltd. – Punalur & Kollam, SHM Shipcare - Cochin, The Pipettemann-Micropipette Calibration Laboratory - Coimbatore, HLL Lifecare Limited – Thiruvananthapuram, Yamuna Roller Flour Mills Pvt .Ltd. -Thrissur, Scientific and Industrial Testing Research - Coimbatore, Excel Assay & Hallmarking Centre - Thrissur, 630mm x 630mm Surface Plate at Isotech Metrology Solutions – Kanjikode, Altitude Chamber for Goodrich Aerospace Services - Bangalore, Volume vessel calibration at Steelmax Rolling Mills Ltd. – Kanjikode.

Services to foreign companies

Standard weights for M/s BSMD-MOIC - Kingdom of Bahrain, Pressure instruments for M/s Al - Futtaim Exova LLC - Dubai, Set of Long gauge blocks for M/s Metro Mac - UAE, Glass Scale for M/s Jansal Calibration Services – Dubai and Universal Laboratories - Kingdom of Bahrain.

9.16 TRAINING PROGRAMMES

Following major training programmes were organised during the period 2013-2014:

9.16.1 NATIONAL TRAINING PROGRAMMES

Sl. No.	Training Programme/Seminar
1	"Dispensers for Diesel/Petrol/CNG & LPG" for Legal Metrology Officers (Customised) (29th Apr to 3rd May 2013) - 14 Participants
2	"Challenges in Liquid Hydrocarbon Flow Measurement and Custody Transfer" (Bi-monthly) (10-12 April 2013) 13 Participants
3	"Post Graduate Certificate Programme (PGCP) in Petroleum and Natural Gas Flow Measurement and Control Techniques" 5th Aug to 5th Nov 2013 (3 Months Course) - 31 Participants
4	"Natural Gas Measurement for RGTL's Field Instrumentation & Measurement Engineers" (Customised) (8-10 May 2013) - 15 Participants
5	"Dispensers for Diesel/Petrol/CNG & LPG" for Legal Metrology Officers (27-31 May 2013) - 13 Participants
6	"Dispensers for Diesel/Petrol/CNG & LPG" for Legal Metrology Officers (Customised) (24-28 June 2013) - 21 Participants
7	"Dispensers for Diesel/Petrol/CNG & LPG" for Legal Metrology Officers (Customised) (22-26 Jul 2013) - 25 Participants
8	"Oil & Gas Flow Measurement & CTMS for ONGC Executives, Vadodara" (Customised) (29th Jul to 2nd Aug 2013) - 12 Participants
9	"On the Job Training for Field Engineers on Flow Meters and Calibration Techniques" (Bi-monthly) (8-12 July 2013) - 10 Participants
10	"Metrology, Pressure, Thermal & Electro Technical Measurements & Calibration" (Bi-monthly) (6-7 Aug 2013) - 12 Participants
11	"Flow Metering in Gas Business" for GAIL Engineers (Customised) (9-12 Sept 2013) - 23 Participants
12	"Dispensers for Diesel/Petrol/CNG/LPG" for Legal Metrology Officers (Customised) (23-27 Sep 2013) - 33 Participants
13	"Basics of Computational Fluid Dynamics and Software" (Bi-monthly) (12-13 Sep 2013) - 12 Participants

14	"Flow Metering in Gas Business" for GAIL Engineers (Customised) (21-24 Oct 2013) - 29 Participants
15	"Dispensers for Diesel/Petrol/CNG/LPG" for Legal Metrology Officers (Customised) (28th Oct to 1st Nov 2013) - 26 Participants
16	"Gas Flow Measurements/Natural Gas Custody Transfer as per AGA Standards" (Bi-monthly) (9-11 Oct 2013) - 27 Participants
17	"Principles of Data Acquisition & SCADA" (Bi-monthly) (19-22 Nov 2013) - 14 Participants
18	"Flow Metering in Gas Business" for GAIL (Customised) (17-20 Dec 2013) - 33 Participants
19	"Control Valve and Actuators" (Bimonthly) (11-13 Dec 2013) - 40 Participants
20	"Post Graduate Certificate Programme (PGCP) in Fluid Flow Instrumentation Engineering and DAS in Process Industries" (10th Jan to 10th Apr 2014) - 14 Participants
21	"Gas & Liquid Hydrocarbon Flow Measurement and Custody Transfer" for ONGC executives, Dehradun (Customised) (17-22 Feb 2014) - 24 Participants
22	"Advanced Flow Measurement and Instrumentation Principles and Practice" (Bimonthly) (5-7 Feb 2014) - 12 Participants

Apart from the above, 68 In-plant, 14 Projects and 19 Industrial Trainings for a total of 343 Students from various engineering colleges were also conducted.

Overall 123 Training/Seminar were conducted during the year and a total number of 796 personnel were benefited from the programmes.

9.16.2 INTERNATIONAL TRAINING PROGRAMMES

International training programmes under Indian Technical and Economic Co-operation (ITEC) Scheme and Special Commonwealth African Assistance Programme (SCAAP) and TCS of Colombo Plan of the Govt of India, Ministry of External Affairs are regularly conducted by FCRI for the foreign nationals.

Sl. No.	Training Programme
1	"Oil & Gas Flow Measurement & Control Techniques and Standards" (1st Aug to 31st Oct, 2013) - 15 participants
2	"Digital Library Practices & IT Application for Knowledge Management" (20th Nov, 2013 to 5th Jan, 2014) - 22 participants

3	“Advanced Management Practices & Technology Management in Process Plants & Engineering. Industry/Service Organisations and Modern Management in Government and Public Administration” (20th Nov, 2013 to 5th Jan, 2014) - 7 participants
4	“Instrumentation & Control & Data Acquisition System in Fluid Flow in Process & Petroleum Engineering” (15th Jan to 15th Mar, 2013) - 23 participants
5	“Quality System Certification & Six Sigma Practices for Organisations/ Laboratories” (3rd Feb to 31st March 2014) - 17 participants

A total number of 84 foreign nationals from countries like Afghanistan, Azerbaijan, Cambodia, Ivory Coast, Myanmar, Sudan, Trinidad & Tobago, Turkey, Ecuador, South Sudan, Bangladesh, Lesotho, Uganda, Zimbabwe, Costa Rica, Oman, Thailand, Mauritania, Laos, Maldives, Palestine, Syria, Uzbekistan, Senegal, etc. took part in the above five training programmes.

ADMINISTRATIVE

Percentage employment of Persons with Disabilities (PwDs)

Percentage of employment of Persons with Disabilities (PwDs) 3 percent

(Disclosure in compliance of Government of India Ministry of Heavy Industries & Public Enterprises Department of Public Enterprises OM No.6(9)/2014-DPE (SC/ST Cell) dated 27th August, 2014)



RAMACHANDRAN & RAMACHANDRAN ASSOCIATES

CHARTERED ACCOUNTANTS

Surya Kiran Collge Road, Palakkad-678 001
Off : 0491-2545606, 2544147, Fax : 2544507
E-mail : sr38600@gmail.com, infoval@gmail.com

AUDITOR'S REPORT

The Governing Council of Fluid Control Research Institute.

REPORT ON THE FINANCIAL STATEMENTS

1. We have audited the accompanying financial statements of "FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE" (an autonomous body registered under the Societies Registration Act. 1860) (hereinafter called "the FCRI"), Kanjikode west, Palakkad - 678623. Palakkad, Kerala. which comprise the Balance Sheet as at 31st March, 2014 and the Income & expenditure Account for the year ended on that date.

MANAGEMENT'S RESPONSIBILITY FOR THE FINANCIAL STATEMENTS

2. The FCRI's management is responsible for the preparation of these financial statements that give a true and fair view of the financial position, financial performance and cash flows. This responsibility includes the design, implementation and maintenance of internal control relevant to the preparation and presentation of the financial statements that give a true and fair view and are free from material misstatement, whether due to fraud or error.

AUDITORS' RESPONSIBILITY

3. Our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our audit. We conducted our audit in accordance with the Standards on Auditing issued by the Institute of Chartered Accountants of India. Those Standards require that we comply with ethical requirements and plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free from material misstatement.
4. An audit involves performing procedures to obtain audit evidence about the amounts and disclosures in the financial statements. The procedures selected depend on the auditor's judgment, including the assessment of the risks of material misstatement of the financial statements, whether due to fraud or error. In making those risk assessments, the auditor considers internal control relevant to the preparation and fair presentation of the financial statements in order to design audit procedures that are appropriate in the circumstances, but not for the purpose of expressing an opinion on the effectiveness of the internal control. An audit also includes evaluating the appropriateness of accounting policies used and the reasonableness of the accounting estimates made by management, as well as evaluating the overall presentation of the financial statements.
5. We believe that the audit evidence we have obtained is sufficient and appropriate to provide a basis for our audit opinion.

OPINION

6. In our opinion and to the best of our information and according to the explanations given to us, the financial statements of the FCRI give the information in the manner so required and give a true and fair view in conformity with the accounting principles generally accepted in India:
 - (a) In the case of Balance Sheet, of the state of affairs of the Institute as on 31st March, 2014.
 - (b) In the case of Income and Expenditure Account, of the excess of income over expenditure for the year ended on that date; and

Place : Palakkad
Date : 10-11-2014



For Ramachandran & Ramachandran Associates
Chartered Accountants
FAN 005043S
Partner
S. Ramachandran
M. No: 200/29313

FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE : PALAKKAD

BALANCE SHEET AS ON 31ST MARCH 2014

(In Rupees)

Particulars	Schedule No.	As on 31.03.2014	As on 31.03.2013
SOURCES OF FUND			
Capital Fund	I	710014582.94	655711720.30
		710014582.94	655711720.30
APPLICATION OF FUND			
Fixed Assets	II		
Gross Block		688942734.51	652358027.31
Less: Depreciation		376454360.63	338273934.81
Net Block		312488373.88	314084092.50
Capital Work-in-Progress		49136837.84	58307810.73
Current Assets	III	396627158.46	333203016.96
Less Current Liabilities	IV	48237787.24	49883199.89
		348389371.22	283319817.07
		710014582.94	655711720.30

Place : Palakkad
Date : 10.11.2014

In terms of our report of even date
For Ramachandran & Ramachandran Associates
Chartered Accountant
(FR No. 005043S)

Dr. Jacob Chandapillai
Director

Shri Vishvajit Sahay
Joint Secretary
Chairman (GC-FCRI)

S. Ramachandran, B. Com, FCA
Partner
M.No.029313

FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE : PALAKKAD
INCOME AND EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31.03.2014

(In Rupees)

	Schedule No.	Current Year	Previous Year
INCOME			
Realisation from Sponsored Projects		6211812.68	4783101.82
Income from Calibration/Testing		126427339.00	123267303.30
Interest on Deposits		19976615.18	14420060.20
Training & Seminar		23779718.45	19503145.28
Other Income	8	430966.00	303631.24
	Total	176826451.31	162277241.84
EXPENDITURE			
Salaries & Allowance	1	59187003.50	57116678.54
Other Expenses for Employees	2	6294794.00	4329361.00
Seminar & Training Expenses	3	9667615.50	7821189.50
Postage, Telex, Fax & Telephone	4	424435.00	469441.00
Travel & Conveyance	5	997722.00	953833.00
Repairs & Maintenance	6	4640876.59	5843725.05
Printing & Stationery		539098.00	431917.00
Electricity Charges		7641913.00	6709990.00
Water Charges		421166.00	446497.00
Bank Charges		16675.50	33240.01
Calibration Charges		1088254.00	839064.00
Consumables		1732424.66	1236636.13
Depreciation		38180425.82	39255846.13
Other Charges	7	4685005.10	5293515.98
	Total	135517408.67	130780934.34
Excess of income over expenditure		41309042.64	31496307.50
Grand Total		176826451.31	162277241.84

Place : Palakkad
Date : 10.11.2014

In terms of our report of even date
For Ramachandran & Ramachandran Associates
Chartered Accountant
(FR No. 005043S)

Dr. Jacob Chandapillai
Director

Shri Vishvajit Sahay
Joint Secretary
Chairman (GC-FCRI)

S. Ramachandran, B. Com, FCA
Partner
M.No.029313

FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE : PALAKKAD
RECEIPTS & PAYMENT ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31.03.2014

(In Rupees)

Receipts	Amount	Payments	Amount
Opening Balance :			
Cash	9146	Payment to Suppliers	29227572.00
Bank	2493545.79	Payment to Contractors	3502548.00
		Other Liabilities	18689173.00
Gross Receipts for Testing Calibration	141992955.65	Salaries & Allowances	60580064.90
Advance from Sponsored Projects	11654324.00	Other Expenses	5349081.00
Interest on Deposits	7782144.18	Employees	
Grant-in-aid	6600000.00	Printing & Stationery	147172.00
Gross Receipts Seminar & Training	24287113.95	Repair & Maintenance	1833714.00
Security Deposits	535274.47	Seminar & Training	8133741.50
Earnest Money Deposit	704900.00	Electricity & Water Charges	6358923.00
Other Receipts	4199989.00	Telephone & Postage	401576.00
		Travelling Expenses	178851.00
		Calibration Charges	1266946.00
		Miscellaneous/Other Charges	3454073.50
		Security Deposit	4713743.00
		Earnest Money Deposit	661750.00
		Short Term Deposits	46520819.00
		Deposits with Others	200160.00
		Loans & Advances to Employees	2136932.00
		Advance to Contractors/ Others	742987.00
		Closing Balance:	
		Cash	9113.00
		Bank	6150453.14
	200259393.04		200259393.04

Place : Palakkad
Date : 10.11.2014

In terms of our report of even date
For Ramachandran & Ramachandran Associates
Chartered Accountant
(FR No. 005043S)

Dr. Jacob Chandapillai
Director

Shri Vishvajit Sahay
Joint Secretary
Chairman (GC-FCRI)

S. Ramachandran, B. Com, FCA
Partner
M.No.029313

SCHEDULE –I

CAPITAL FUND

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Opening Balance	447406091.80	442963995.30
Grant-in-aid received during the Year	6600000.00	0.00
Excess of Income over Expenditure	41309042.64	31496307.50
	495315134.44	474460302.80
Add – R&D Fund utilised for projects	2353769.00	4345789.00
Less - Transfer to R&D Fund	14800000.00	7200000.00
Less – Transfer to Plan Corpus Fund	26500000.00	24200000.00
	456368903.44	447406091.80
FCRI R&D Fund	105945679.50	87105628.50
Plan Corpus Fund	147700000.00	121200000.00
	710014582.94	655711720.30

SCHEDULE -II

FIXED ASSETS

(In Rupees)

	Rate	Gross Block			Depreciation			Net Block	
		As at 01.04.2013	Adjustments	Additions	Deductions	As at 31.03.2014	For the Year	Upto 31.03.2014	As at 31.03.2014
LAND		1.00				1.00	0.00	0.00	1.00
BUILDINGS (ADMIN)	5.00	82030328.62		336596.00		82366924.62	3277216.30	20155969.82	62210954.80
BUILDINGS (LAB)	10.00	60995718.78		16116613.31		77112332.09	27610756.30	34167801.16	42944530.93
WATER FLOW LAB	13.91	36845564.85		398869.00		37244433.85	728445.60	30703748.83	6540685.02
AIR FLOW LAB	13.91	47518988.09		742972.00		48261960.09	1299623.46	37724892.45	10537067.64
PHYSICAL STANDARD LAB	13.91	39035969.76		440059.00		39476028.76	1827583.36	26022333.39	14841219.73
MATERIAL TESTING LAB	13.91	3740249.14				3740249.14	42387.25	3290898.93	449350.21
ELECTRONICS & INSTRUMENTATION LAB	13.91	45094309.44				45094309.44	1746265.93	32873459.72	12220849.72
NOISE & VIBRATION LAB	13.91	33268607.32		1615315.00		34883926.32	2048674.89	19536044.47	15347881.85
OIL FLOW LAB	13.91	12228734.38		538162.00		12766896.38	330639.08	9984953.43	2781942.95
HEMIANCHOIC CHAMBER	13.91	1321883.50				1321883.50	20427.28	1129363.41	192520.09
HIGH PRESSURE TEST FACILITY	13.91	42613147.90		861303.00		43474450.90	1341884.19	32625509.82	10848941.08
WORKSHOP	13.91	5556483.01				5556483.01	56782.01	4927230.88	629252.13
COMPUTER & DAS	40.00	28908201.23		725689.00		29633890.23	1213421.54	25598869.72	4035020.51
FURNITURE & FIXTURES	18.10	11182982.35		152543.00		11335525.35	858835.75	6784626.66	4550898.69
ROAD DRAINAGE & WATER SUPPLY	5.00	8655468.57		666526.89		9321995.46	313089.49	2895132.25	6426863.21
OFFICE EQUIPMENTS	13.91	4252630.74		29060.00		4281690.74	209281.63	279552.43	1486166.11
VEHICLES	25.89	3264500.10				3264500.10	198042.77	2534378.62	730121.48
STEEL OVERHEAD TANK	13.91	635233.26				635233.26	2296.21	621021.86	14211.40
ELECTRIC WORKS & INSTALLATIONS	13.91	15260181.94		176797.00		15436978.94	700907.80	10271697.78	5165281.16
AIR CONDITIONERS	13.91	9810920.18		4007.00		9814927.18	399886.05	6848485.28	2966441.90
TRAINING & DOCUMENTATION CENTRE	13.91	3778935.71				3778935.71	2712556.04	2834606.96	944328.75
LIBRARY	13.91	8822469.54		130468.00		8952937.54	6864540.38	7190107.51	1762830.03
DG SET	13.91	21486516.97		8379832.00		29866348.97	6625421.20	8844727.54	21021621.43
NRV FACILITY	13.91	1588352.70				1588352.70	10080.57	1446465.67	141807.03
VIBRATION TEST FACILITY	13.91	10898716.55				10898716.55	221276.46	8984284.65	1914431.90
SITE TEST FACILITY	13.91	808568.00				808568.00	18872.10	651338.80	157229.20
100MM TEST FACILITY	13.91	8445342.85				8445342.85	355479.65	5822986.37	2622356.48
900MM TEST FACILITY	13.91	979433.00				979433.00	45362.23	649711.20	329721.80
MOBILE CRANE	13.91	1156149.00				1156149.00	60800.11	722045.25	434103.75
GENERAL PROJECT E&A	13.91	6214297.00		196875.00		6411172.00	651561.08	1895534.44	4515637.56
MULTIPHASE LAB	13.91	2666143.67				2666143.67	299396.47	679850.03	1986293.64
NATIONAL TRAINING LAB	13.91	3689781.74		72364.00		3762145.74	582343.02	992200.15	2769945.59
EMBEDDED SYSTEM LAB	13.91	5635795.00		749054.00		6384849.00	640094.46	1883489.42	4501359.58
CENTRE FOR WATER MANAGEMENT	13.91	9042979.00		247951.00		9290930.00	972491.32	2698986.33	6591943.67
LARGE WATER FLOW LAB	13.91	45038409.28		3963927.00		49002336.28	6911335.58	12183612.99	36818723.29
CNG 750 BAR TEST FACILITY	13.91	29886033.14		39720.00		29925753.14	3383216.99	7482390.21	22443362.93
TOTAL		652358027.31	0.00	36584707.20	0.00	688942734.51	38180425.82	376454360.63	312488373.88
CAPITAL WORK IN PROGRESS									49136837.84
									58307810.73

एफ.सी.आर.आई.



FLUID CONTROL RESEARCH INSTITUTE

26TH ANNUAL REPORT

SCHEDULE – III

Current Assets, Deposits & Advances

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
CURRENT ASSETS		
Cash in Hand	9113.00	9146.00
Bank	6150453.14	2493545.79
Short Term Deposit with Banks	242174785.00	189752607.00
R & D Fund Investments	92988163.00	82131858.00
Stock – Cement	76151.00	136224.00
Stock – Steel	423238.07	149307.79
Stock – Consumables	900543.50	701905.16
Sundry Debtors	16068180.16	21271752.69
Prepaid Expenses	620333.00	130862.00
Receivable – Others	611648.90	646753.90
WIP R&D Projects (External)	1204834.00	1769629.00
Accrued interest on HBA/Vehicle Advance	433125.08	373048.08
DEPOSIT & ADVANCES		
Deposit with Others	1087699.20	887209.20
Advance to Suppliers	17134020.15	20367253.15
Advance to Employees	1277985.00	1639943.75
EMD Paid	10000.00	10000.00
ITDS Receivable	14708539.26	10014637.45
Advance to Others	660934.00	678934.00
Advance to Contractors	87413.00	38400.00
	396627158.46	333203016.96

SCHEDULE – IV**Current Liabilities & Provisions**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Sundry Creditors	1383440.00	1458940.00
EMD – Contractors	2077981.00	2086331.00
Security Deposit – Contractors	2282921.27	5134652.80
Advance from R&D Projects (External)	3014188.80	741013.00
Advance from Customers	9938503.46	9761337.37
Other Liabilities	8502522.71	14605009.72
Liability - Contractors	773897.00	0.00
Income Received in Advance	40351.00	16476.00
Provision – EL Encashment Fund	20223982.00	16079440.00
	48237787.24	49883199.89

Schedule – 1**Salaries & Allowances**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Salaries & Allowance- Regulars	46863672.00	46914854.00
Salaries & Allowance- Temporary	7787635.00	6838258.04
Employer's contribution to CPF	1355331.00	2030258.00
Employer's contribution to NPS	1894849.00	0.00
Ad hoc Bonus	141614.00	148522.00
Security Expenses	1110566.00	1134951.00
Overtime Allowance	33336.50	49835.50
	59187003.50	57116678.54

Schedule – 2**Other Expenses for Employees**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Staff Welfare Expense	1382418.00	1489386.00
Medical Expenses	344690.00	409980.00
Gratuity	0.00	1956000.00
LTC	67686.00	473995.00
Provision for EL encashment	4500000.00	0.00
	6294794.00	4329361.00

Schedule – 3**Seminar & Training**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Course & Training	518480.00	425890.00
ITEC Expenses	6348093.50	5923494.00
Seminar & Course	2801042.00	1471805.50
	9667615.50	7821189.50

Schedule – 4**Postage Telex Fax & Telephone**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Telephone & Fax	220369.00	249512.00
Postage & Telex	204066.00	219929.00
	424435.00	469441.00

Schedule – 5**Travelling & Conveyance**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Travelling Expense	996642.00	877149.00
Conveyance	1080.00	76684.00
	997722.00	953833.00

Schedule – 6**Repairs & Maintenance**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Building	553730.59	1823213.86
Electrical Installation	414273.00	1503423.00
Vehicle	194919.00	256476.00
Office Equipments	33310.00	33059.00
Machinery & Equipments	2754086.00	1523316.00
Trainees Hostel	107665.00	246581.00
Other Assets	130919.00	213887.00
Staff Quarters	440787.00	224553.19
Furniture	10134.00	17300.00
Road & Drainage	1053.00	1916.00
	4640876.59	5843725.05

Schedule – 7**Other Charges**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Customer service and hospitality	268446.50	357893.50
Freight & Cartage	202494.00	304839.00
Advertisement Charges	146399.00	168424.00
Audit Fees	7500.00	9000.00
Legal Charges	64470.00	6000.00
POL	473372.00	464825.00
Rates & Taxes	89165.00	115727.00
Insurance	248867.00	258340.00
Miscellaneous Expenses	598943.10	546905.48
Consultant Fee	275743.00	430900.00
Discount on debtors	913409.50	1359313.00
Subscription & Membership	63626.00	47763.00
Professional & Special services	265468.00	300263.00
Garden Maintenance	1067102.00	923323.00
	4685005.10	5293515.98

SCHEDULE – 8**Other Income**

Particulars	Current Year Rs.	Previous Year Rs.
Income from Trainees Hostel	236495.00	72495.00
Licence Fee	33551.00	39463.00
Interest on HBA/Vehicle Advance	104298.00	96386.00
Miscellaneous Income	56622.00	95287.24
	430966.00	303631.24



Schedule – 9
R&D Income & Expenditure Statement
YEAR 2013-14
(Rs. in crores)

INCOME

	Grants	Donations	Project(s) related	Foreign Contributions	Others	Total Income
For R&D Activities	0.66	--	--	--	17.83	18.49
For Non – R&D Activities	--	--	--	--	--	--
Total	0.66	--	--	--	17.83	18.49

EXPENDITURE

	Capital & CWIP	Revenue expenditure other than salaries	Salaries	Others	Total Expenditure
For R&D Activities	2.74	7.78	5.91	--	16.43
For Non – R&D Activities	--	--	--	--	--
Total	2.74	7.78	5.91	--	16.43

Schedule – 10**SIGNIFICANT ACCOUNTING POLICIES**

1. The financial statements are prepared under the historical cost convention and on accrual method of accounting.
2. Stock of materials and components with General Stores as on 31.03.2014 is valued at cost. Issues made to Projects are treated as consumption.
3. Purchase of stationery items is taken as consumption for the year.
4. Fixed Assets are stated at cost of acquisition inclusive of inward freight, duties and taxes and incidental and direct expenses related to acquisition. Fixed assets purchased for R&D projects (external) from outside agencies have been treated as part of the project cost.
5. Depreciation is provided on Written Down Value (WDV) method at the rates mentioned in the Schedule of Fixed Assets. In respect of addition/deletion from the fixed assets during the year, depreciation is provided on pro-rata basis.
6. Realisation from R&D projects (external) is arrived at by matching the receipts from R&D projects (external) considered as income based on percentage of work completed and the actual expenditure of the project.
7. Dearness Allowance and Bonus to employees have been accounted on payment basis.

**NOTES FORMING PART OF THE BALANCE SHEET AS AT 31.03.2014 AND
THE INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR ENDED 31.03.2014**

1. The Institute has been approved by Central Government under section 35(1)(ii) of Income Tax Act 1961, read with Rule 5C and 5E of the Income Tax Rules 1962 with effect from 01 April 2008 onwards vide Govt of India Ministry of Finance, Department of Revenue (CBDT) Notification No.45/2009 dated 20th May 2009.
2. 30 acres of land received free of cost from the Instrumentation Ltd., is valued at nominal value of Rs.1.
3. Firm purchase orders issued for supply of items for Plan/In-house projects for Rs.105 lakhs and proposal being processed for final orders as on 31.03.2014 for Rs.246 lakhs.
4. An amount of Rs.23.53 lakhs has been utilised from the R&D fund for carrying out various projects.
5. An amount of Rs.265 lakhs has been transferred to Plan Corpus Fund from the surplus during the year.
6. An amount of Rs.148 lakhs has been transferred to R&D Fund from the surplus during the year.
7. Previous years figures have been regrouped wherever necessary.

Place : Palakkad
Date : 10.11.2014

**In terms of our report of even date
For Ramachandran & Ramachandran Associates
Chartered Accountant
(FR No. 005043S)**

**Dr. Jacob Chandapillai
Director**

**Shri Vishvajit Sahay
Joint Secretary
Chairman (GC-FCRI)**

**S. Ramachandran, B. Com, FCA
Partner
M.No.029313**

FCRI CONTRIBUTORY PROVIDENT FUND
BALANCE SHEET AS ON 31ST MARCH 2014

(In Rupees)

Particulars		As on 31.03.2014	As on 31.03.2013
LIABILITIES			
Capital Fund	1903045.13		
Add Surplus for the Current Year	715695.00	2618740.13	1903045.13
Employees' Subscription	23277749.00		
Less Advance Recoverable	4639666.00	18638083.00	20516729.00
Employer's Contribution		24431244.00	26523784.00
Audit Fee payable		562.00	562.00
		45688629.13	48944120.13
ASSETS			
SB Account		114991.13	4146255.13
Interest Accrued on:			
Special Deposit	28597.00		
Short Term Deposit	7682044.00	7710641.00	5319444.00
Receivables		1641.00	0.00
Investment in:			
Special Deposit	1333059.00		1333059.00
Short Term Deposit	36528297.00	37861356.00	38145362.00
		45688629.13	48944120.13

Place : Palakkad
Date : 10.11.2014

In terms of our report of even date
For Ramachandran & Ramachandran Associates
Chartered Accountant
(FR No. 005043S)

Dr. Jacob Chandapillai
Director

Shri Vishvajit Sahay
Joint Secretary
Chairman (GC-FCRI)

S. Ramachandran, B. Com, FCA
Partner
M.No.029313

FCRI CONTRIBUTORY PROVIDENT FUND
INCOME & EXPENDITURE ACCOUNT FOR THE YEAR
ENDED 31ST MARCH 2014

(In Rupees)

Particulars	Current Year	Previous Year
INCOME		
Interest received on:		
Special Deposit	115976.00	119152.00
Short Term Deposit	4309384.00	4088454.00
SB Account	16443.00	20080.00
Forfeited Account	25200.00	0.00
	4467003.00	4227686.00
EXPENDITURE		
Interest on Employees' Subscription	1720839.00	1516046.00
Interest on Employer's Contribution	2029850.00	1989509.00
Audit Fee	562.00	562.00
Miscellaneous Expenses	57.00	0.00
Excess of Income over Expenditure	715695.00	721569.00
	4467003.00	4227686.00

Place : Palakkad
Date : 10.11.2014

In terms of our report of even date
For Ramachandran & Ramachandran Associates
Chartered Accountant
(FR No. 005043S)

Dr. Jacob Chandapillai
Director

Shri Vishvajit Sahay
Joint Secretary
Chairman (GC-FCRI)

S. Ramachandran, B. Com, FCA
Partner
M.No.029313

ABBREVIATIONS

AGA	American Gas Association
ANSI	American National Standards Institute
APGENCO	Andhra Pradesh Power Generation Corporation
API	American Petroleum Institute
APLAC	Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation
ARAI	The Automotive Research Associaton of India
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society for Testing and Materials
BARC	Bhabha Atomic Research Centre
BEML	Bharat Earth Movers Limited
BHEL	Bharat Heavy Electricals Limited
BIS	Bureau of Indian Standards
BPCL	Bharat Petroleum Corporation Limited
BWSSB	Bangalore Water Supply and Sewerage Board
CBDT	Central Board of Direct Taxes
CFD	Computational Fluid Dynamics
CNG	Compressed Natural Gas
CPRI	Central Power Research Institute
Cv	Flow Coefficient
DHI	Department of Heavy Industry
DRDO	Defence Research and Development Organisation
DSIR	Department of Scientific & Industrial Research
DST	Department of Science and Technology

EMF	Electromagnetic Flow Meter
EN	European Standard
ERTL	Electronics Regional Test Laboratory
ETDC	Electronic Test and Development Centre
FCRI	Fluid Control Research Institute
GAIL	Gas Authority of India Limited
HAL	Hindustan Aeronautics Limited
HPCL	Hindustan Petroleum Corporation Limited
HPTF	High Pressure Test Facility
IGCAR	Indira Gandhi Centre for Atomic Research
IGL	Indraprastha Gas Limited
ILAC	international Laboratory Accreditation Cooperation
IOCL	Indian Oil Corporation Limited
ISA	Instrument Society of America
ISO	International Standards Organisation
ITEC	Indian Technical and Economic Co-operation
LPG	Liquefied Petroleum Gas
lpm	litre per minute
MCGM	Municipal Corporation of Greater Mumbai
MFL	Madras Fertilizers Limited
NABL	National Accreditation Board for Testing and Calibration Laboratories
NG	Natural Gas
NIST	National Institute of Standards and Technology

NPCIL	Nuclear Power Corporation of India
OIML	International Organisation of Legal Metrology
ONGC	Oil and Natural Gas Corporation Limited
R&D	Research and Development
RRSL	Regional Reference Standards Laboratory
SCAAP	Special Commonwealth African Assistance Plan
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SLBHES	Srisailem Left Bank Hydro Electric Scheme
SPRT	Secondary Platinum Resistance Thermometer
TCS	Technical Co-operation Scheme
UNDP	United Nations Development Programme
UNIDO	United Nations Industrial Development Organisation
USFM	Ultrasonic Flow Meter
VSSC	Vikram Sarabhai Space Centre

वार्षिक रिपोर्ट

2013—14



फ़ूड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट

(भारत सरकार, भारी उद्योग एवं लोक उद्यम मंत्रालय के अंतर्गत)
आई एस ओ 9001 : 2008 प्रमाणित एन ए बी एल प्रत्यायित संगठन

कांजीकोड पश्चिम, पालक्काड, केरल-678623

फ़ोन : 91 491 2566120 / 2566206 / 2566119

फ़ैक्स : 91 491 2566326

ई-मेल : fcri@fcriindia.com वेबसाइट : fcriindia.com

विषय—सूची


संगठन	55
अध्यक्ष का संदेश	56
तकनीकी गतिविधियां	63
लेखापरीक्षक की रिपोर्ट	87
लेखा विवरण	88
संकेताक्षर	102



संगठन

संस्थान को भारतीय सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 के अंतर्गत जुलाई 1987 में एक स्वायत्त निकाय के रूप में पंजीकृत किया गया था। इसका प्रबंधन भारत सरकार द्वारा गठित शासी परिषद द्वारा किया जाता है। वर्तमान शासी परिषद निम्नानुसार है :

अध्यक्ष

1. श्री विश्वजीत सहाय
आई. ए. 

संयुक्त सचिव (डीएचआई)
भारत सरकार
भारी उद्योग एवं लोक उद्यम मंत्रालय
उद्योग भवन, नई दिल्ली – 110 011

सदस्य

2. श्री ए.के. देओरी

निदेशक (डी एच आई)
भारत सरकार
भारी उद्योग एवं लोक उद्यम मंत्रालय
उद्योग भवन, नई दिल्ली – 110 011

3. प्रो. आर.सी. बुधानी

निदेशक
वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद्
नई दिल्ली

4. श्री ई.एस. रंगनाथन

कार्यकारी निदेशक (ओएंडएम)
भारतीय गैस प्राधिकरण लिमिटेड
नई दिल्ली

5. डॉ. जेकब चान्दपिल्लै

निदेशक
फ़्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट
कांजीकोड पश्चिम, पालक्काड-678623

फ़्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट, पलक्कड़ की 26वीं वार्षिक आम बैठक में अध्यक्ष का वक्तव्य

मुझे फ़्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट की 26वीं वार्षिक आम बैठक में आपका स्वागत करते हुए और वर्ष 2013-14 की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करने में अपार हर्ष हो रहा है। समीक्षाधीन अवधि के दौरान संस्थान द्वारा प्राप्त की गई उपलब्धियों और नई पहलों तथा फ़्लूइड फ्लो इंजीनियरिंग एवं संबद्ध क्षेत्रों में इसकी स्थिति के समेकन हेतु किए गए प्रयासों का ब्यौरा इस रिपोर्ट में दिया गया है।

नए उत्पादों के माप, फ्लो की नई परिस्थितियों में पुराने उत्पादों के माप, जहां हस्तांतरण में बड़ी मात्रा में राशि का लेनदेन होता है वहां गैस फ्लो की लेखापरीक्षा और माप तथा अतिमहत्वपूर्ण रूप से फ़्लूइड के मूल्य में वृद्धि हो जाने के कारण फ्लो माप में कड़ी सटीकता संबंधी आवश्यकताओं की मांग के उत्तर में विगत वर्षों में फ्लो माप का विकास हुआ है।

माप में आंशिक उतार-चढ़ाव अंतर्राष्ट्रीय व्यापार में शामिल कंपनियों को हजारों डॉलर का नुकसान पहुंचा सकता है। तथापि, भारत में सटीक फ्लो माप के महत्व ने पिछले कुछ वर्षों पहले शायद अधिक महत्व प्राप्त नहीं किया था। भारतीय कंपनियों ने सटीक फ्लो माप से जुड़े महत्व को धीरे-धीरे पहचाना है।

मुझे यह उल्लेख करते हुए प्रसन्नता है कि एफसीआरआई ने देश में फ्लो माप तथा नियंत्रण के क्षेत्र में ज्ञान तथा विशेषज्ञता प्रदान करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है और हमारे देश में फ्लो के लिए उच्चतम सटीकता के साथ एक राष्ट्रीय सुविधा को बनाए रखा है जो अन्य अंतर्राष्ट्रीय मानकों के समान है।

मुझे यह सूचित करते हुए हर्ष है कि एफसीआरआई ने अपनी शुरुआत से उद्योग जगत को समर्पित सेवा प्रदान करते हुए 25 वर्ष पूरे कर लिए हैं और वह इस वर्ष रजत जयंती का आयोजन कर रही है।

मैं वर्ष 2013-14 के दौरान संस्थान की प्रमुख गतिविधियों और उपलब्धियों के विषय में संक्षिप्त में बताना चाहूंगा।

कार्यनिष्पादन सिंहावलोकन

एफसीआरआई इस वर्ष अपनी रजत जयंती मना रही है। इसने अपनी शुरुआत से उद्योग जगत के लिए समर्पित सेवा के 25 वर्ष पूरे कर लिए हैं और यह अधिक ऊंचाइयों को छूने तथा सदा बढ़ते उपभोक्ता आधार को बेहतर और त्वरित सेवाएं प्रदान करने के अपने मार्ग पर अग्रसर है।

एफसीआरआई ने औद्योगिक क्षेत्र में अपनी गतिविधियों के क्षेत्र में अपनी उपस्थिति और स्थिति को सुदृढ़ किया है। इंजीनियरों की मजबूत टीम के साथ उत्कृष्ट तकनीकी सुविधा एफसीआरआई को चुनौतियों का सामना करने और इस क्षेत्र में अपनी स्थिति का समेकन करने में सहायता प्रदान करती है।

भारत सरकार ने भारतीय अर्थव्यवस्था में सुधार करने के लिए कई कदम उठाए हैं जो कि कई सकारात्मक परिणामों के लिए जिम्मेदार है। उनमें से एक "मेक इन इंडिया" के प्रमुख लक्ष्य के साथ एक गतिशील विनिर्माण क्षेत्र तैयार करना है जिसके एफसीआरआई की और वृद्धि में तेजी लाने की आशा है।

समीक्षाधीन अवधि के दौरान एफसीआरआई ने अपने उपभोक्ता आधार में 4 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की है। एफसीआरआई के ग्राहकों में भारत में प्रमुख सार्वजनिक तथा निजी क्षेत्र के उपक्रम, विदेशों की बहुराष्ट्रीय कंपनियां और उपभोक्ता शामिल हैं।

- उद्योग में सामान्य मंदी के बावजूद एफसीआरआई ने अपनी वृद्धि में सकारात्मक प्रवृत्ति को बनाए रखा है। एफसीआरआई की आईआरजी पिछले वित्तीय वर्ष के 1622.77 लाख रुपए की तुलना में 1768.26 लाख रुपए थी।



- एफसीआरआई के व्यय की तुलना में आय में 2012-13 से वित्तीय वर्ष 2013-14 में 30 प्रतिशत अधिक वृद्धि हुई है।
- एफसीआरआई दो को छोड़कर आरएफडी रेटिंग के सभी मापदंडों में उत्कृष्ट रेटिंग प्राप्त कर पाया है।
- एफसीआरआई ने सीवेज फ्लो, सीवेज स्तर और सीवेज पम्पिंग स्टेशनों में विभिन्न इलेक्ट्रिकल पैरामीटर के माप और प्रदर्शन के लिए एससीएडीए प्रणाली की स्थापना हेतु परामर्शी सेवाओं के लिए ग्रेटर मुम्बई नगर निगम (एमसीजीएम) से 44.25 लाख रुपए मूल्य का एक आदेश प्राप्त किया है।
- मैसर्स एंड्रेस एंड होसर (इंडिया) प्रा. लि. से मास फ्लो मीटर की जांच के लिए 51 लाख रुपए मूल्य का एक बड़ा आर्डर प्राप्त किया गया और पूरा किया गया।
- मैसर्स टाटा मोटर्स, पुणे से एयर फ्लो टेस्ट रिंग की स्थापना के लिए परामर्शी सेवाएं प्रदान करने हेतु एफसीआरआई ने 14.21 लाख रुपए मूल्य का एक आर्डर प्राप्त किया है।
- नई स्थापित सीएनजी सुविधा में मैसर्स पार्कर हेनीफिन से एक सीएनजी डिस्पेंसर का प्रारूप अनुमोदन प्रक्रियाधीन है।
- एफसीआरआई ने बड़ी जल फ्लो प्रयोगशाला में मैसर्स चेन्नई वाटर डिस्ट्रीब्यूशन लिमिटेड से संबंधित एक 900 एमएम ईएमएफ की जांच का कार्य किया है।
- एफसीआरआई ने मैसर्स एपीजीईएनसीओ, हैदराबाद के लिए ईकाई 1,2 और 3 के पैन स्टॉक सिस्टम तथा एसएलबीएचईएस के पावर हाउस में कंपन तथा दाव अध्ययन संचालित किया है।
- एफसीआरआई ने एनपीसीआईएल, मुम्बई के लिए न्यूक्लियर पावर संयंत्रों में लगे वाल्व तथा अन्य उपकरणों की एलओसीए तथा एमएसएलबी परीक्षण के लिए एक अन्नय परीक्षण सुविधा स्थापित की है।
- एफसीआरआई द्वारा आयोजित 5 अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों में विभिन्न देशों के कुल 84 विदेशी नागरिकों ने भाग लिया और वर्ष के दौरान संचालित 123 प्रशिक्षण/सेमिनार से 796 व्यक्तियों को लाभ पहुंचा।

नई पहलें

एफसीआरआई को निर्दिष्ट प्रयोगशाला (राष्ट्रीय मेट्रोलॉजी संस्थान) के रूप में मान्यता हेतु कार्रवाई आरंभ की गई

एफसीआरआई को हवा, तेल तथा जल माध्यम में फ्लूइड फ्लो पैरामीटर के लिए राष्ट्रीय मेट्रोलॉजी संस्थान/पदनामित संस्थान के रूप में निर्दिष्ट करने हेतु एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया है। हालांकि, भार, लंबाई, समय बारंबारता, विद्युत इत्यादि वर्तमान में राष्ट्रीय फिजिकल प्रयोगशाला द्वारा अनुरक्षित किए जाते हैं, भारत में फ्लो के लिए किसी भी संगठन को पदनामित नहीं किया गया है।

फ्लो मीटरों के परीक्षण हेतु ओआईएमएल (अंतर्राष्ट्रीय लीगल मेट्रोलॉजी संगठन) के अनुमोदन की कार्रवाई आरंभ की गई

फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट (एफसीआरआई) ने ओआईएमएल से ओआईएमएल एमएए (परस्पर स्वीकार्यता करार) किस्म की मूल्यांकन रिपोर्ट और एमएए (परस्पर स्वीकार्यता करार) प्रमाण-पत्र जारी करने के लिए भागीदार के रूप में मान्यता हेतु एक आवेदन प्रस्तुत किया है।

फ्लो मीटरों की स्थल पर जांच

एफसीआरआई ने टर्बाइन, बड़े आकार के पाइप लाइन फ्लो माप इत्यादि के सक्षमता परीक्षण में उपयोग किए जाने के लिए नए स्थल जांच उपकरण प्राप्त किए हैं।

पीटीसी-6 मानक के अनुसार फलो नोजल असेम्बली का वैधीकरण

इस वर्ष ऊर्जा क्षेत्र में पीएसयू और निजी भागीदारों द्वारा यथा अपेक्षित 8 से अधिक एएसएमई पीटीसी-6 फलो नोजल परीक्षण खंडों की जांच की गई थी।

मल्टी-विस्कस फलो, स्तर और घनत्व जांच के लिए नई परीक्षण सुविधा

1200 एलपीएम तक के फलो के लिए एक नई मल्टी-विस्कस फलो परीक्षण सुविधा निष्पादित की जा रही है। नई प्राथमिक जांच प्रणाली ग्रेवीमैट्रिक पद्धति पर कार्य करती है और इसका पीडी मीटरों, टर्बाइन फलो मीटरों, मास फलो मीटरों इत्यादि के मॉडल अनुमोदन के लिए उपयोग किया जा सकता है जैसा कि ओआईएमएलआर 117 में सिफारिश की गई है। स्तर प्रोब्स के लिए नई आधुनिक परीक्षण सुविधा और घनत्व जांच सुविधा की स्थापना भी प्रगतिरत है। 5 मीटर तक की ऊंचाई के लिए प्रोब्स/उपकरणों के स्तर माप की परीक्षण/जांच इस नई सुविधा में की जा सकती है।

एमएसएलबी परीक्षण सुविधा

मैसर्स एनपीसीआईएल के लिए एक न्यूक्लियर रिएक्टर की एक अन्नय परीक्षण सुविधा साइमूलेटिंग मैन स्ट्रीम ब्रेक (एमएसएलबी) को तैयार तथा स्थापित किया गया। फील्ड स्टूमेंट, केबल तथा आण्विक रिएक्टर उपकरण इस परीक्षण को कर रहे हैं।

एलओसीए परीक्षण सुविधा

न्यूक्लियर रिएक्टर में एक परीक्षण सुविधा साइमूलेटिंग लॉस ऑफ कूलेंट एक्सीडेंट (एलओसीए) को तैयार तथा स्थापित किया गया। इस सुविधा में वाल्व और उपकरणों का परीक्षण किया जा रहा है।

प्रयोगशाला गतिविधियां

तरल फलो प्रयोगशालाएं

जल फलो प्रयोगशाला

विभिन्न विनिर्माताओं और उपभोक्ताओं के लिए 1000 से अधिक फलो मीटरों की जांच और 250 वाल्व का परीक्षण किया गया था। मुख्य ग्राहकों में तेल तथा गैस क्षेत्र, ऑटोमोटिव उद्योग, वाल्व निर्माताओं की सभी प्रमुख कंपनियां शामिल थीं।

उपर्युक्त के अतिरिक्त, प्रयोगशाला में निम्नलिखित प्रमुख परीक्षण/जांच की गई है:

- विभिन्न फलो दरों पर दाव ड्राप के लिए 1.5" आकार के स्प्रे नोजल का परीक्षण किया गया था
- एएसएमई पीटीसी 25-2001 मानक के अनुसार दाव राहत वाल्व का परीक्षण किया गया था और सेट दाव, पॉप-अप दावा रि-सिटिंग दाव तथा संबंधित फलो दरों का माप किया गया था
- एक ग्राहक के लिए उनकी शोध एवं विकास परियोजना के भाग के रूप में मल्टी सेंसर अल्ट्रासोनिक फलो मीटर के लिए विकास परीक्षण किया गया था
- इस वर्ष 8 से अधिक एएसएमई पीटीसी-6 फलो नोजल परीक्षण खंडों की जांच की गई थी
- 3" और 6" डीवल्व वाल्वों का परीक्षण किया गया था।

जल प्रबंधन केंद्र

जल प्रबंधन केंद्र निम्नलिखित गतिविधियों में शामिल था:

- विभिन्न जल बोर्डों और निर्माताओं के लिए 5000 से अधिक पानी के मीटरों का परीक्षण किया गया था। प्रमुख ग्राहकों में ग्रेटर मुम्बई नगर निगम, दिल्ली जल बोर्ड, अहमदाबाद नगर निगम, बड़ौदा महानगर सेवा सदन, इटरोन, अरड़, कामस्ट्रप, टेक्नोकेन, जेनर एक्वामेट इत्यादि शामिल थे।



- ख. विभिन्न जल बोर्डों और निर्माताओं के लिए विभिन्न आकार के जल मीटरों के 52 सेटों का वहनीयता परीक्षण किया गया था।
- ग. बीपीसीएल, कोच्चि में 1000 एमएम पाइप लाइन पर एवरेजिंग पीटाट ट्यूब की स्थल पर जांच।
- सीडब्ल्यूएम की मुख्य गतिविधियां नीचे दी गई हैं:
- क. जल मीटर परीक्षण सुविधा की स्थापना और एमसीजीएम, मुम्बई के लिए यांत्रिक जल मीटरों के प्रापण हेतु परामर्शी सेवाएं प्रदान की।
- ख. अरोहाना एजेंसी, बंगलौर के लिए स्थल पर एक जल मीटर परीक्षण बेंच का वैद्यीकरण किया गया।
- ग. कर्नाटक अर्बन डब्ल्यूएसएंडडीबी बंगलौर की ओर से मैसर्स जुस्को लिमिटेड, मैसूर के लिए 17000 जल मीटरों की आपूर्ति के भाग के रूप में मैसर्स जेनर एक्वामेट, फरीदाबाद के लिए जल मीटर परीक्षण की जांच की गई।

तेल फलो प्रयोगशाला

कंपनियों से फलो मीटरों की लगभग 280 संख्या का सटीकता हेतु प्रमाणन किया गया। तेल फलो प्रयोगशाला में स्तर प्रोब्स का परीक्षण और सकारात्मक प्रतिस्थापना मीटर का परीक्षण भी किया गया।

उपर्युक्त के अतिरिक्त प्रयोगशाला में निम्नलिखित प्रमुख परीक्षण/जांच की गई हैं:

- मैसर्स टॉटसुनो इंडिया प्रा. लि. के लिए दो सकारात्मक प्रतिस्थापन मीटरों का माडल अनुमोदन परीक्षण किया गया था।
- मैसर्स गिलबारको वीडर रूट इंडिया लि., मुम्बई के लिए स्तर उपकरण प्रोब्स का परीक्षण किया गया था।
- जीई द्वारा विकसित प्रोटोटाइप अल्ट्रासोनिक फलो मीटर का अध्ययन करने के लिए 16 घंटे के लिए वहनीयता परीक्षण किया गया था।
- ईंधन उपयोग की जांच के लिए हैलीकॉप्टर में प्रयोग होने वाले एक विशेष टर्बाइन फलो मीटर में स्टोरेज टैंक में उपलब्ध ईंधन का उसकी सटीकता के लिए परीक्षण किया गया था।

नई परीक्षण सुविधाएं

1200 एलपीएम तक फलो के लिए एक नई मल्टी-विस्कस फलो परीक्षण सुविधा की आयोजना की जा रही है। मौजूदा सुविधा 300 एलपीएम तक ही है। इस सुविधा का पीडी मीटरों, टर्बाइन फलो मीटरों, मास फलो मीटरों इत्यादि के मॉडल अनुमोदन के लिए उपयोग किया जा सकता है जैसा कि ओआईएमएल आर117 में सिफारिश की गई है।

स्तर प्रोब्स के लिए नई आधुनिक परीक्षण सुविधा और घनत्व जांच सुविधा की स्थापना भी प्रगतिरत है। 5 मीटर तक की ऊंचाई के लिए प्रोब्स/उपकरणों के स्तर माप की परीक्षण/जांच इस नई सुविधा में की जा सकती है।

बड़ी जल फलो प्रयोगशाला

बड़ी जल फलो प्रयोगशाला ने 4 अल्ट्रासोनिक फलो मीटर, एक 900 एमएम इलेक्ट्रोमैग्नेटिक फलो मीटर और एक 750 एमएम वेंटूरी फलो मीटर की जांच की है।

एयर तथा गैस फलो प्रयोगशालाएं

2013-14 की अवधि के दौरान एयर फलो प्रयोगशाला (एएफएल) में लगभग 700 फलो मीटरों/फलो उत्पादों की जांच/परीक्षण किया गया था। इसमें लगभग टर्बाइन फलो मीटर, मास फलो मीटर, रोटामीटर, ड्राइ गैस मीटर, फलो

नोजल और विभिन्न अन्य फ्लो मीटर तथा उत्पाद शामिल थे। ग्राहकों में तेल तथा गैस क्षेत्र, ऑटोमोटिव उद्योग इत्यादि की सभी प्रमुख कंपनियां शामिल थीं।

एएफएल की मुख्य गतिविधियां नीचे दी गई हैं:

- मैसर्स जेटेक कार्बुरेटर और मैसर्स रेकैम आरपीजी लि., पुणे के लिए ईएन 88-1 और ईएन-334 के अनुसार गैस रेगुलेटरों का मॉडल अनुमोदन परीक्षण किया गया था।
- मैसर्स जीई इंडिया इंडस्ट्रियल प्रा. लि., पुणे के लिए 8" एनबी अल्ट्रासोनिक वाईडायरेक्शनल फ्लो मीटर की जांच की गई थी।
- मैसर्स टाटा मोटर्स लि., पुणे के लिए 4" एनबी अल्ट्रासोनिक प्रौद्योगिकी आधारित मास फ्लो मीटर की जांच।
- मैसर्स मैकवैन सर्विसेज प्रा. लि., कोयंबटूर के लिए एयर रिलीज वाल्व का प्रेसर वनाम फ्लो क्षमता परीक्षण किया गया।

20 बार एयर फ्लो प्रयोगशाला (20 बार एचपीटीएफ) में 220 से अधिक फ्लो मीटरों/फ्लो उत्पादों की जांच/परीक्षण किया गया था और 2013-14 की अवधि के दौरान लगभग 190 एनीमोमीटर/पीटॉट ट्यूब की विन्ड टनल सुविधा में जांच की गई थी। यह प्रयोगशाला कई प्रकार के परीक्षण प्रदान कर सकती है जिन्हें विशिष्ट ग्राहकों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बनाया गया है जिनका वे प्रक्रिया की परिस्थितियों में सामना कर रही हैं। इस प्रयोगशाला ने गैस मीटरिंग लाइनों की जांच, सीएनजी डिस्पेंसरों की जांच, बड़े डक्ट तथा हॉट गैस सेवा में फ्लो माप सेवाएं, ओएनजी, मुम्बई के लिए चार अल्ट्रासोनिक मीटरिंग लाइनों की कम्प्रेसर डिस्चार्ज माप प्रमाणन कार्रवाई सहित स्थल माप भी संचालित किए हैं।

संस्थान में 50 बार प्राकृतिक गैस प्रयोगशाला क्रियान्वयन के अधीन हैं। आरंभ में हवा से आरंभ करने की योजना है तथा एक चरणबद्ध तरीके से इसे एक पूर्णतया सीएनजी केलीब्रेशन सुविधा में परिवर्तित किया जाएगा।

वर्तमान में उपलब्ध 250 बार सीएनजी सुविधा देश में मॉडल अनुमोदन की आवश्यकता को पूरा कर रही है और सीएनजी डिस्पेंसरों के स्थल केलीब्रेशन में सहायता प्रदान कर रही है।

अन्य प्रयोगशालाएं

एफसीआरआई की पर्यावरण योग्यता प्रयोगशाला (ईक्यूएल) ध्वनि और कंपन परीक्षण, जांच तथा तनाव माप के क्षेत्र में रत है। ईक्यूएल परिवहन, ऊर्जा इंजीनियरिंग से लेकर चिकित्सा उपकरण के क्षेत्रों की आवश्यकताओं को पूरा करती है। प्रयोगशाला की सेवाओं का लाभ लेने वाले मुख्य क्षेत्र हैं: दीर्घावधि परीक्षण, फंक्शनल रेंडम कंपन परीक्षण, शॉक परीक्षण, रेजोनेंस खोज परीक्षण इत्यादि के लिए परिवहन, रेल, ऊर्जा, विमानन, शिप निर्माण इत्यादि।

इलेक्ट्रो टेक्निकल प्रयोगशाला (ईटीएल) ने वित्तीय वर्ष 2013-14 के दौरान इलेक्ट्रो टेक्निकल तथा थर्मल केलीब्रेशन क्षेत्रों में एक केलीब्रेशन प्रयोगशाला के रूप में कार्य करना जारी रखा। इलेक्ट्रो-टेक्निकल प्रयोगशाला में लगभग 375 केलीब्रेशन किए गए थे और थर्मल प्रयोगशाला में लगभग 425 केलीब्रेशन किए गए थे।

फिजिकल स्टैंडर्ड प्रयोगशाला ने लंबाई, भार, घनत्व, दाव, विस्कोसिटी, बल तथा टॉर्क जैसे मापदंडों के लिए लगभग 4500 उपकरणों का केलीब्रेशन किया है। विभिन्न क्षेत्रों के 400 से अधिक संगठनों ने प्रयोगशाला की सेवाओं का उपयोग किया।

वर्तमान में बहुचरण प्रयोगशाला हवा तथा जल के समिश्रण को संचालित करने के लिए निर्दिष्ट की गई है। यह प्रयोगशाला विभिन्न दो-चरण के फ्लो क्षेत्रों में फ्लो उत्पादों के प्रयोगात्मक अनुसंधान तथा निष्पादन मूल्यांकन को सुकर बनाती है। वर्तमान में यह प्रयोगशाला बीएआरसी के लिए विशाखापट्टनम में उनकी सीआरईएसटी सुविधा के लिए दो-चरण की फ्लो मीटर प्रणाली के डिजाइन विकास पर सम्मानित परियोजना (मूल्य लगभग 249 लाख रुपए) का संचालन कर रही है।



कंप्यूटेशनल फ्लूइड डायनामिक्स ग्रुप ने विभिन्न इन-हाउस के लिए सीएफडी साइमूलेशन संचालित किया और फ्लूएंट-6/एएनएसवाईएस सीएफएक्स फाइनट वाल्यूम आधारित सॉफ्टवेयर पैकेज का प्रयोग करते हुए प्लो घटक के डिजाइन वैधकीकरण, डिजाइन इष्टीकरण और विकास के लिए बाह्य परियोजनाएं संचालित की गई थीं।

विशेष कार्य तथा परियोजना समूह

विशेष कार्य तथा परियोजना समूह ने निम्नानुसार कई विशेष परीक्षण किए हैं:

- वाल्व – फिशर जोमोक्स का अग्निपरीक्षण
- वाल्व – विभिन्न वाल्व विनिर्माताओं का फुगीटिव इमीशन परीक्षण
- वाल्व – विभिन्न वाल्व विनिर्माताओं का क्रायोजेनिक परीक्षण
- न्यूक्लियर उपकरण का एलओसीए परीक्षण – एनपीसीआईएल के लिए केबल तथा उपकरण निर्माता
- नियंत्रण वाल्व उपकरणों का एमएसएलबी परीक्षण – एनपीसीआईएल के लिए केबल तथा उपकरण निर्माता
- 900 एमएम – केबीएल, वेग वाल्व्स, एलएंडटी वाल्व्स तक बटरफ्लाई वाल्व का जीवन चक्र परीक्षण
- स्पेस क्राफ्ट में प्रयुक्त होसिस का जीवन चक्र परीक्षण – एमआईएल इंडस्ट्रीज, वीएसएससी
- रिजर्ववायर का ब्रस्ट प्रेसर परीक्षण – एम्सट्रांग इंडस्ट्रीज, चेंगालपेट्टू
- सिलेंडरों का ब्रस्ट प्रेसर परीक्षण – उद्यम इंटरप्राइसेस, गेटर वाल्व का कोचीन जीवन चक्र परीक्षण – एवीके इंडस्ट्रीज
- गेट वाल्व का टॉर्क परीक्षण – एवीके इंडस्ट्रीज

इस समूह ने निम्नलिखित सुविधाएं भी स्थापित की हैं:

- उच्च प्लो उच्च दाव परीक्षण सुविधा/उच्च दाव मोबाइल परीक्षण सुविधा
- गैर-वापसी वाल्वों के लिए वहनीयता परीक्षण सुविधा
- वाल्वों के लिए थर्मल चक्र परीक्षण सुविधा
- एमएसएलबी परीक्षण सुविधा
- एलओसीए परीक्षण सुविधा
- हवा वाल्व वहनीयता परीक्षण सुविधा

प्रशिक्षण कार्यक्रम

एफसीआरआई का एक प्रमुख उद्देश्य अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करना है। इस प्रशिक्षण में सामान्य उद्योग भागीदारों के लिए द्विमासिक पाठ्यक्रम, विशिष्ट उपभोक्ताओं के लिए कस्टोमाइज्ड पाठ्यक्रम, अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम, इंजीनियरिंग स्नातकों/छात्रों के लिए संयंत्र में प्रशिक्षण इत्यादि शामिल हैं।

समीक्षाधीन अवधि के दौरान ऐसे 12 राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया था। उपर्युक्त के अलावा, विभिन्न इंजीनियरिंग कॉलेजों के कुल 343 छात्रों के लिए 68 इन-प्लान्ट, 14 परियोजनाओं और 19 औद्योगिक प्रशिक्षणों का भी आयोजन किया गया था। वर्ष के दौरान कुल 123 प्रशिक्षण/सेमिनार संचालित किए गए और कुल 796 व्यक्तियों ने इन कार्यक्रमों से लाभ उठाया।

भारतीय तकनीकी तथा आर्थिक सहयोग (आईटीईसी) योजना और विशेष राष्ट्रमंडल अफ्रीकी सहायता कार्यक्रम (एससीएएपी) तथा भारत सरकार, विदेश मंत्रालय की कोलंबो योजना के टीसीएस के अंतर्गत संचालित प्रशिक्षण कार्यक्रमों में विदेशों से कुल 84 विदेशी नागरिकों ने भाग लिया।

प्रकाशित तकनीकी कागज

समीक्षाधीन वर्ष 2013-14 के दौरान एफसीआरआई के कर्मचारियों द्वारा सात तकनीकी कागजों का प्रकाशन/प्रस्तुतीकरण किया गया।

भविष्य

फ्लूइड फ्लो की सटीकता उद्योग जगत में अति महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और वास्तव में यह एक सबसे बड़ा माप पैरामीटर है जो कि उत्पादों की गुणवत्ता और मात्रा में निर्णायक भूमिका निभाता है। भारत सरकार द्वारा एफसीआरआई की स्थापना का उद्देश्य एक ऐसी सुविधा का सृजन करना था जो हवा, जल और तेल फ्लो माध्यम में फ्लो माप के लिए एक मानक प्रदान करेगी। सरकार ने एफसीआरआई के फ्लो मानकों की स्थापना करने के लिए 60 करोड़ से अधिक की राशि का निवेश किया है और इसे एक विश्व स्तर की फ्लूइड फ्लो प्रयोगशाला के रूप में विकसित किया है।

एफसीआरआई में उपलब्ध त्रुटिहीन अवसंरचना और अनुभवी मानव श्रमिक इसे हवा, तेल और जल माध्यम में फ्लूइड फ्लो मापदंडों के लिए राष्ट्रीय माप संस्थान/निर्दिष्ट संस्थान के लिए एक प्राकृतिक प्रतियोगी बनाते हैं। एफसीआरआई को फ्लूइड फ्लो मापदंडों के लिए निर्दिष्ट करना मौजूदा मान्यताओं का विस्तार करना होगा जैसे कि एनएबीएल, बीआईएस, डीएसटी इत्यादि। एफसीआरआई ने निर्दिष्ट प्रयोगशाला के रूप में दर्जा हासिल करने के लिए कार्रवाई आरंभ कर दी है।

इसके अतिरिक्त, फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट (एफसीआरआई) ने ओआईएमएल से ओआईएमएल एमएए (परस्पर स्वाकार्यता करार) किस्म की मूल्यांकन रिपोर्ट और एमएए (परस्पर स्वीकार्यता करार) प्रमाण-पत्रों का जारी करने के लिए मान्यता हेतु एक आवेदन प्रस्तुत किया है। एफसीआरआई ने ओआईएमएल परस्पर स्वीकार्यता करार में जारी करने वाले भागीदार के रूप में भागीदारी की अपनी इच्छा भी घोषित की है।

फ्लो माप एक ऐसा क्षेत्र है जिसमें विशेषज्ञता सीमित है और इसलिए एफसीआरआई ने अधिक परामर्शी गतिविधियां लेने के लिए कदम उठाए हैं। एक अन्य क्षेत्र जिसमें केंद्रित ध्यान की आवश्यकता है, हाइड्रोलोकि टर्बाइन का फील्ड सक्षमता परीक्षण है और एफसीआरआई ने इस दिशा में कार्य करना पहले ही आरंभ कर दिया है। फ्लो माप स्टेशनों की लेखापरीक्षा तथा स्थल पर गैस की हानि एक अन्य केंद्रित क्षेत्र है।

न्यूक्लियर पॉवर प्रयोगों में प्रयुक्त होने वाले घटकों में विशेष परीक्षण की आवश्यकता होती है और एफसीआरआई ऐसे परीक्षणों के लिए एलओसीए तथा एमएसएलबी सहित कई सुविधाओं का विकास कर रहा है जो कि न्यूक्लियर उद्योग में देशी पुर्जों के विकास के लिए अति महत्वपूर्ण है।

प्रस्तावना

इससे पहले कि मैं अपना वक्तव्य समाप्त करूं, मैं एफसीआरआई के सभी कर्मचारियों के अच्छे प्रदर्शन के लिए अपनी प्रशंसा व्यक्त करना चाहूंगा। मैं भारत सरकार के भारी उद्योग तथा लोक उद्यम मंत्रालय, वित्त, विदेश मंत्रालय तथा योजना आयोग, केरल सरकार तथा अन्य स्थानीय प्राधिकरणों और शासी परिषद् के सदस्यों को उनके निरंतर सहयोग के लिए अपना आभार व्यक्त करना चाहूंगा। मैं एफसीआरआई को सेवाएं प्रदान करने और वृद्धि का अवसर देने के लिए हमारे मूल्यवान उपभोक्ताओं को भी धन्यवाद देना चाहूंगा।

विश्वजीत सहाय

अध्यक्ष,

शासी परिषद्, फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट



तकनीकी गतिविधियां

1. प्रस्तावना

फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट (एफसीआरआई), पलक्कड़, केरल में स्थित एक स्वायत्तशासी संस्थान की स्थापना यूएनडीपी की सहायता तथा भागीदारी से भारत सरकार भारी उद्योग एवं सार्वजनिक उद्यम मंत्रालय के तत्वाधान में 1987 में की गई थी। एफसीआरआई ने फ्लो उत्पाद की फील्ड आवश्यकताओं के अनुरूप फ्लो प्रयोगशालाओं की स्थापना की है। संस्थान द्वारा प्रदत्त फ्लूइड फ्लो माप परामर्श, परीक्षण तथा केलीब्रेशन, गुणवत्ता एवं विश्वसनीयता विश्लेषण, फील्ड मूल्यांकन तथा वैद्यीकरण इत्यादि कुछ मांग वाली सेवाएं हैं। संस्थान में इंजीनियरों के योग्य और अनुभवी समूह है। फ्लो इंजीनियरिंग तथा नियंत्रण से जुड़े क्षेत्रों में प्रशिक्षण प्रदान करने वाला फ्लूइड डायनेमिक अध्ययन, डाटा एकत्रीकरण हेतु परामर्श, सीएफडी विश्लेषण, स,फ्टवेयर विकास इत्यादि एफसीआरआई की गतिविधियों के कुछ अन्य क्षेत्र हैं।

जल, तेल तथा वायु माध्यम में फ्लो उत्पादों के केलीब्रेशन तथा परीक्षण के लिए एनएबीएल द्वारा पूर्णतया प्रत्यायित प्रयोगशालाएं लंबे समय से कार्य कर रही हैं। प्रत्यायन एनएबीएल के मानदंडों के अनुरूप किया गया है जो आईएसओ मानक 17025-1999 पर आधारित है। एनएबीएल द्वारा प्रायोजित प्रयोगशाला स्वतः एशिया प्रशांत प्रयोगशाला प्रत्यायन सहयोग (एपीएलएसी) तथा अंतर्राष्ट्रीय प्रयोगशाला प्रत्यायन सहयोग (आईएलएसी) का अनुमोदन प्राप्त करते हैं।

फ्लो सुविधाएं यूरोप तथा यूएसए में समान प्रयोगशालाओं के अनुरूप हैं जैसा कि राष्ट्रीय इंजीनियरिंग प्रयोगशाला-यूके, डल्फ हाइड्रालिक प्रयोगशाला-नीदरलैंड, एनआईएसटी-यूएसए और डेनमार्क प्रौद्योगिकी संस्थान-डेनमार्क के साथ एक अंतर-प्रयोगशाला तुलना कार्यक्रम के माध्यम से सिद्ध किया गया है।

एफसीआरआई में फ्लो मीटर का केलीब्रेशन अथवा फ्लो उत्पादों का परीक्षण एपीआई, आईएसओ, एसटीएम, ओआईएमएल आदि जैसे अंतर्राष्ट्रीय मानकों के संदर्भ में किया जाता है।

2. गतिविधियां

संस्थान की गतिविधियों के मुख्य क्षेत्र हैं:

- फ्लो मीटर, कंट्रोल वाल्व तथा अन्य फ्लो घटकों का गुणवत्ता तथा विश्वसनीयता मूल्यांकन
- स्व-वित्तपोषण योजना तथा भारत सरकार की आईटीईसी, कोलंबो योजना की टीसीएस तथा एससीएपी योजना के अंतर्गत विदेशी नागरिकों के लिए राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम
- न्यूक्लियर पावर परियोजनाओं में प्रयुक्त उपकरणों/ वाल्वों का विशेष परीक्षण
- फ्लो इंजीनियरिंग और फ्लूइड मैकेनिक्स में शोध तथा विकास पहल, फ्लो मीटरिंग तकनीक तथा प्रौद्योगिकी हस्तांतरण विकास
- स्थल पर तेल/गैस मीटरिंग स्टेशन तथा केलीब्रेशन की ऑडिटिंग
- मल्टी कंसोर्टियम परियोजनाओं सहित सरकारी एजेंसियों तथा निजी उद्योगों द्वारा प्रायोजित परियोजनाओं का निष्पादन
- ओआईएमएल आर117 (विधायी मेट्रोल,जी) मानकों के अनुसार फ्लो घटकों का मानकीकरण तथा "मॉडल अनुमोदन" मूल्यांकन

- फ्लो उत्पादों का मेट्रोल, जिकल, दाब, विद्युत, ताप इंस्ट्रूमेंट और ध्वनि तथा कंपन का परीक्षण एवं केलीब्रेशन
- सॉफ्टवेयर विकास प्रोसेस के लिए सीएफडी गतिविधियां तथा एमआईएस एप्लीकेशन, तेल तथा गैस उद्योग, जल वितरण उपयोगिता
- जल वितरण नेटवर्क का अध्ययन और विश्लेषण
- जल मीटरों का प्रमाणन
- निविदा प्रक्रिया तथा उपकरण चयन में जल वितरण निकायों की सहायता करना
- फ्लो मापदंडों का स्थल माप/जांच
- हाइड्रोलिक पॉवर टर्बाइन का फील्ड सक्षमता परीक्षण
- फ्लो माप के लिए श्रमिकों को सुसज्जित करने में विधि मेट्रोलाजी विभाग की सहायता करना
- ध्वनि के लिए जनरेटरों का प्रमाणन

3. दृष्टिकोण लक्ष्य और उद्देश्य

दृष्टिकोण

वैश्विक रूप से मान्य एक ऐसा तकनीकी और सामाजिक पर्यावरण सुलभ संगठन बनाना है जो अपने उपभोक्ताओं को फ्लूइड फ्लो प्रौद्योगिकी क्षेत्र में विश्व स्तर की मूल्य वर्धित सेवाएं प्रदान करता है।

लक्ष्य

निम्नलिखित के द्वारा विश्व स्तर की उच्च गुणवत्ता मूल्य वर्धित सेवाएं प्रदान करना:

- अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी सुविधाएं प्रदान करते हुए अत्यधिक प्रतिस्पर्धी कीमत पर हमारे उपभोक्ताओं की आशा को पूरा करना
- वैश्विक रूप से स्वीकार्य मानकों तथा पद्धति का अनुपालन करना
- 20 प्रतिशत की वार्षिक वृद्धि दर के साथ अपनी सेवाओं की वैश्विक स्वीकार्यता तथा प्रतिस्पर्धात्मकता का संवर्धन करना
- जागरूकता में वृद्धि करना तथा फ्लो जगत का विश्व भर में ज्ञान हस्तांतरण सुकर बनाना
- सतत संगठनात्मक और तकनीकी उत्कृष्टता हासिल करना तथा स्वयं को, हमारी टीमों, हमारी सेवाओं और उत्पादों को लगातार सुधारने का प्रयास करना
- अच्छा और निष्पादन वृद्धि करने वाला कार्यकारी वातावरण सुनिश्चित करना।

उद्देश्य

- एफसीआरआई को स्थिर वृद्धि तथा मजबूत वित्तीय आधार के साथ एक सफल संगठन बनाना ताकि राष्ट्र के फ्लो उत्पाद उद्योग को सहायता प्रदान की जा सके
- एफसीआरआई को फ्लूइड फ्लो तथा फ्लो घटक डिजाइन में उत्कृष्टता केंद्र के रूप में परिवर्तित करना
- एफसीआरआई को मानव संसाधन विकास के लिए अंतर्राष्ट्रीय मानक के उत्कृष्ट सुविधा बनाना



4. गुणवत्ता नीति

फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट निम्नलिखित द्वारा “उपभोक्ता उत्साह” के प्रति वचनबद्ध है:

- अपनी गतिविधियों के सभी आयामों में चरणबद्ध सतत सुधार द्वारा गुणवत्ता सुविधाएं प्रदान करना
- उपभोक्ताओं की आशा को पूरा करते हुए भरोसेमंद, विश्वसनीयता और वहनीय माप सेवा प्रदान करना
- परियोजनाओं में तकनीकी विशेषज्ञता बांटना
- प्रतिस्पर्धी कीमत पर विशिष्ट फ्लो उत्पादों का डिजाइन तथा विकास करना
- सतत शिक्षा तथा कर्मचारियों के प्रशिक्षण के लिए वहनीय अवसर
- उपभोक्ताओं को उनकी क्षमता में वृद्धि हेतु प्रशिक्षित करना
- आईएसओ 9001-2000, 14001-2000 तथा 17025-2005 के अनुरूप गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के क्रियान्वयन, अनुरक्षण और सुधार के प्रति वचनबद्धता

5. प्रत्यायन और मान्यता

- एनएबीएल खाष्ट्रीय प्रयोगशाला प्रत्यायन बोर्ड, – फ्लूइड फ्लो उत्पाद, यांत्रिक, इलेक्ट्रो-तकनीकी और थर्मल कैलिब्रेशन के कैलिब्रेशन/परीक्षण के लिए आईएसओ 17025 के अंतर्गत
- बीआईएस खाष्ट्रीय मानक ब्यूरो, – बीआईएस प्रमाणन योजना के अंतर्गत पानी के मीटरों जैसे उत्पादों के नमूना परीक्षण हेतु
- डीएसटी खविज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, – फ्लूइड फ्लो माप में आरएंडडी संस्था के रूप में
- अंडर राइटर लेबोरेट्रीज इंक, यूएसए – अग्निशमन उपकरण के परीक्षण तथा उत्पाद सुरक्षा प्रमाणन हेतु
- डब्ल्यूएंडएम खाष्टर एवं माप विभाग, – फ्लो तथा घनत्व माप उपकरणों के लिए ओआईएमएल मानक के अनुसार “मॉडल अनुमोदन” परीक्षण हेतु
- केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड – ध्वनि सीमा के क्रियान्वयन के लिए पेट्रोल तथा केरोसीन जनरेटर सेट का प्रमाणन
- सीसीई (मुख्य विस्फोटक नियंत्रक) नागपुर, – एफसीआरआई में सुरक्षा राहत वाल्व पर परीक्षण हेतु (एएसएमई/एपीआई के अनुसार)
- आईएफई (फायर इंजीनियर संस्थान) नई दिल्ली, – अग्निशमन उपकरण पर हाइड्रोलिक योग्यता परीक्षण के लिए
- विदेश मंत्रालय – कोलंबो योजना के आईटीईसी/एससीएपी/टीसीएस के अंतर्गत फ्लूइड फ्लो माप तथा नियंत्रण तकनीक और ऑयल फ्लो माप के क्षेत्र में विदेशी नागरिकों के लिए तकनीकी प्रशिक्षण कार्यक्रम हेतु
- एनएमआई, नीदरलैंड द्वारा 20 बार क्लोज्ड लूप एयर परीक्षण सुविधा का प्रमाणन
- भारतीय न्यूक्लियर पॉवर निगम लिमिटेड – पॉवर संयंत्र उपकरण के सिस्मिक विश्लेषण हेतु

6. निष्पादन सार

- इस वर्ष एफसीआरआई अपनी रजत जयंती मना रही है
- उद्योग में सामान्य मंदी के बावजूद एफसीआरआई ने अपनी वृद्धि में एक सकारात्मक प्रवृत्ति बनाए रखी है। एफसीआरआई की आईआरजी पिछले वित्तीय वर्ष के 1622.77 लाख रुपए की तुलना में 1768.28 लाख रुपए है
- एफसीआरआई के व्यय की तुलना में आय में 2012-13 से वित्तीय वर्ष 2013-14 में 30 प्रतिशत अधिक वृद्धि हुई है।
- एफसीआरआई दो को छोड़कर आरएफडी रेटिंग के सभी मापदंडों में उत्कृष्ट रेटिंग प्राप्त कर पाया है।
- एफसीआरआई ने सीवेज प्लो, सीवेज स्तर और सीवेज पम्पिंग स्टेशनों में विभिन्न इलेक्ट्रिकल पैरामीटर के माप और प्रदर्शन के लिए एससीएडीए प्रणाली की स्थापना हेतु परामर्शी सेवाओं के लिए ग्रेटर मुम्बई नगर निगम (एमसीजीएम) से 44.25 लाख रुपए मूल्य का एक आदेश प्राप्त किया है। आरंभिक स्थल सर्वेक्षण पूरा कर लिया गया है और मसौदा निविदा दस्तावेज मैसर्स एमसीजीएम को प्रस्तुत किया गया है।
- मैसर्स एंड्रेस एंड होसर (इंडिया) प्रा. लि. से मास प्लो मीटर की जांच के लिए 51 लाख रुपए मूल्य का एक बड़ा ऑर्डर प्राप्त किया गया और पूरा किया गया।
- मैसर्स टाटा मोटर्स, पुणे से एयर प्लो टेस्ट रिग की स्थापना के लिए परामर्शी सेवाएं प्रदान करने हेतु एफसीआरआई ने 14.21 लाख रुपए मूल्य का एक ऑर्डर प्राप्त किया है।
- 19 लाख रुपए मूल्य के विशेष नोजल के कस्टोमाइज्ड परीक्षण के लिए एक प्रस्ताव मैसर्स जीटीआरई बंगलौर को प्रस्तुत किया गया है
- 8 लाख रुपए मूल्य के प्लो मीटर के डिजाइन, विकास, फेब्रिकेशन और आपूर्ति का एक प्रस्ताव मैसर्स अशोक लीलैंड, होसुर को प्रस्तुत किया गया है। नई स्थापित सीएनजी सुविधा में मैसर्स पार्कर हेनीफिन से एक सीएनजी डिस्पेंसर का प्रारूप अनुमोदन प्रक्रियाधीन है।
- एफसीआरआई ने बड़ी जल प्लो प्रयोगशाला में मैसर्स चेन्नई वाटर डिस्ट्रीब्यूशन लिमिटेड से संबंधित एक 900 एमएम ईएमएफ की जांच का कार्य किया है।
- उद्योग एवं व्यापार मंत्रालय, फिजी के लिए जल मीटर परीक्षण बैंच की आपूर्ति हेतु एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया
- एफसीआरआई ने मैसर्स एपीजीईएनसीओ, हैदराबाद के लिए ईकाई 1,2 और 3 के पैन स्टॉक सिस्टम तथा एसएलबीएचईएस के पॉवर हाउस में कंपन तथा दाव अध्ययन संचालित किया है।
- मैसर्स मैसूर मर्सेटाइल कंपनी लिमिटेड के येटिनाहोल मिनी हाइड्रल पॉवर स्टेशन के क्षेत्रीय फ्रांसिस टर्बाइन की 2 ईकाइयों के संबंध में फील्ड सक्षमता परीक्षण के लिए तकनीकी वाणिज्यिक प्रस्ताव प्रस्तुत किया
- प्लो कंप्यूटर मॉडल – “थर्मो वैज्ञानिक ऑटो पायलट” के परीक्षण के लिए मैसर्स थर्मो साइंटिफिक को मॉडल अनुमोदन के लिए एक प्रस्ताव दिया गया है



- बीएआरसी के लिए विशेष वाल्व परीक्षण सुविधा तथा विशेष थर्मल साइकिलिंग सुविधा की स्थापना के लिए एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया है
- एफसीआरआई ने आईजीसीएआर के लिए फास्ट ब्रीडर रिएक्टर के सर्ज टैंक के विश्लेषण अध्ययन हेतु एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया है
- स्कीम एप्लीकेशन वाल्व के जीवन चक्र परीक्षण के लिए एफईएसटीओ कंट्रोल, बंगलौर को एक प्रस्ताव दिया गया है
- एफसीआरआई ने एनपीसीआईएल, मुम्बई के लिए न्यूक्लियर पॉवर संयंत्रों में लगे वाल्व तथा अन्य उपकरणों की एलओसीए तथा एमएसएलबी परीक्षण के लिए एक अन्य परीक्षण सुविधा स्थापित की है।

एफसीआरआई ने अपनी शुरुआत से उद्योग जगत के लिए समर्पित सेवा के 25 वर्ष पूरे कर लिए हैं और यह अधिक ऊंचाइयों को छूने तथा सदा बढ़ते उपभोक्ता आधार को बेहतर और त्वरित सेवाएं प्रदान करने के अपने मार्ग पर अग्रसर है। यह रिपोर्ट 1 अप्रैल, 2013 से 31 मार्च, 2014 की अवधि के दौरान फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट में विभिन्न गतिविधियों का सिंहावलोकन तथा वित्तीय विवरण प्रदान करती है।

7. नई पहलें

7.1 एफसीआरआई को निर्दिष्ट प्रयोगशाला (राष्ट्रीय मेट्रोलॉजी संस्थान) के रूप में मान्यता हेतु कार्रवाई आरंभ की गई

विधायी मेट्रोलॉजी विनियम, 2009 केंद्र सरकार के प्राधिकरण के लिए ऐसे निकाय अथवा संगठन की पहचान करने का प्रावधान करता है जो वह अंतर्राष्ट्रीय निकायोंधसमितियों अर्थात् बीआईपीएम (अंतर्राष्ट्रीय भार एवं माप ब्यूरो) तथा सीजीपीएम (भार एवं माप संबंधी सामान्य सम्मेलन) द्वारा प्रदत्त सिफारिशों और तकनीकी सूचना के अनुसरण में माप के राष्ट्रीय मानकों को बनाए रखने के लिए उचित समझे। एनपीएल को लंबाई, समय तथा बारंबरता, एकोस्टिंग, अल्ट्रासाउण्ड और कंपन, विद्युत तथा मैग्नेटिज्म, फोटोमीटरी तथा रेडियोमीटरी, कैमिस्ट्री तथा थर्मोमीटरी के लिए राष्ट्रीय मेट्रोलॉजी संस्थान (एनएमआई) के रूप में निर्दिष्ट किया गया है। बीएआरसी को रेडिएशन के लिए निर्दिष्ट किया गया है। भारत में फ्लो के लिए किसी भी संगठन को निर्दिष्ट नहीं किया गया है।

पैरा मेट्रोलॉजी का महत्व असंख्य क्षेत्रों में बढ़ गया है और इन सभी सक्षमताओं को देश में एकल, स्पष्ट रूप से अभिज्ञात एनएमआई में खोजना दुर्लभ है। अंतर्राष्ट्रीय भार एवं माप समिति (सीआईपीएम) परस्पर मान्यता करार (एमआरए) ने कुछ राष्ट्रीय मानकों और संबंध सेवाओं जो "पारंपरिक" एनएमआई की गतिविधियों में शामिल नहीं हैं के लिए उत्तरदायी के रूप में "निर्दिष्ट संस्थान" के दृष्टिकोण को आरंभ किया है।

फ्लूइड फ्लो की सटीकता उद्योग जगत में अति महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है और वास्तव में यह एक सबसे बड़ा माप पैरामीटर है जो कि उत्पादों की गुणवत्ता और मात्रा में निर्णायक भूमिका निभाता है। अतः, राष्ट्रीय स्तर के माप मानक को उच्च वरीयता दी जाती है। भारत सरकार द्वारा एफसीआरआई की स्थापना का उद्देश्य एक ऐसी सुविधा का सृजन करना था जो हवा, जल और तेल फ्लो माध्यम में फ्लो माप के लिए एक मानक प्रदान करेगी। सरकार ने एफसीआरआई के फ्लो मानकों की स्थापना करने के लिए 60 करोड़ से अधिक की राशि का निवेश किया है और इसे एक विश्व स्तर की फ्लूइड फ्लो प्रयोगशाला के रूप में विकसित किया है।

एफसीआरआई में उपलब्ध त्रुटिहीन अवसंरचना और अनुभवी मानव श्रमिक इसे हवा, तेल और जल माध्यम में फ्लूइड फ्लो मापदंडों के लिए राष्ट्रीय माप संस्थान/निर्दिष्ट संस्थान के लिए एक प्राकृतिक प्रतियोगी बनाते हैं। एफसीआरआई को फ्लूइड फ्लो मापदंडों के लिए निर्दिष्ट करना मौजूदा मान्यताओं का विस्तार करना होगा जैसे कि एनएबीएल, बीआईएस, डीएसटी इत्यादि।

7.2 फलो मीटरों के परीक्षण हेतु ओआईएमएल (अंतर्राष्ट्रीय लीगल मेट्रोलॉजी संगठन) के अनुमोदन की कार्रवाई आरंभ की गई

फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट (एफसीआरआई) ने ओआईएमएल से ओआईएमएल एमएए (परस्पर स्वीकार्यता करार) किस्म की मूल्यांकन रिपोर्ट और एमएए (परस्पर स्वीकार्यता करार) प्रमाण-पत्र जारी करने के लिए भागीदार के रूप में मान्यता हेतु एक आवेदन प्रस्तुत किया है। एफसीआरआई जो जारीकर्ता भागीदार के रूप में ओआईएमएल परस्पर स्वीकार्यता करार में भागीदारी की अपनी इच्छा की भी घोषणा की है। संगत ओआईएमएल सिफिराशें निम्नानुसार हैं:

- क) ओआईएमएल आर 49 "ठंडे पोटैबल जल तथा गर्म जल की मीटरिंग के लिए पानी के मीटर – अंक 2006"
- ख) ओआईएमएल आर 117 "पानी से इतर तलर प्रदात्यों के लिए डायनामिक माप प्रणाली – अंक 2007"
- ग) ओआईएमएल आर 139 "वाहनों के लिए कम्प्रेस्ड गैसियस ईंधन माप प्रणाली – अंक 2007"
- घ) ओआईएमएल आर 118 "मोटर वाहनों के लिए फ्यूल डिस्पेंसर के पैटर्न मूल्यांकन हेतु परीक्षण प्रक्रिया और परीक्षण रिपोर्ट – अंक 1995"

7.3 फलो मीटरों की स्थल पर जांच

एफसीआरआई ने नए स्थल जांच उपकरण प्राप्त किए हैं और फलो मीटर की जांच/परीक्षण तथा स्थल पर सामान्यतः कठिन परिस्थितियों में फलो के माप हेतु मौजूदा उपकरणों के उन्नयन के लिए कार्रवाई आरंभ की है। ये उपकरण टर्बाइन, बड़े आकार के पाइप लाइन फलो माप इत्यादि के सक्षमता परीक्षण में उपयोग किए जाएंगे।

7.4 पीटीसी-6 मानक के अनुसार फलो नोजल असेम्बली का वैधीकरण

एसएमई पीटीसी-6 फलो नोजल परीक्षण खंडों का एसएमई पीटीसी-6 कोड (स्टीम टर्बाइन के लिए निष्पादन परीक्षण कोड) के अनुसार निर्माण किया जाता है। ये महत्वपूर्ण मीटर ऊर्जा संयंत्रों में फीड वाटर फलो अथवा कंडेंसेट रिटर्न फलो के माप के लिए टर्बाइन स्वीकार्यता परीक्षण के दौरान उपयोग किए जाते हैं। परीक्षण कोड स्टीम टर्बाइन के सटीकता परीक्षण के लिए प्रक्रिया प्रदान करता है। पीटीसी 6 फलो खंड के मूल डिजाइन में 0.25 और 0.50 के बीच बीटा अनुपात के साथ एक थ्रॉट टैप नोजल शामिल होती है। इस वर्ष पीएसयू तथा ऊर्जा क्षेत्रों निजी भागीदारों द्वारा यथा अपेक्षित 8 से अधिक नोजल की जांच की गई थी। निर्यात के लिए ऐसे नोजल के परीक्षण की संभावना खोजी जा रही है।

7.5 मल्टी-विस्कस फलो, स्तर और घनत्व जांच के लिए नई परीक्षण सुविधा

1200 एलपीएम तक के फलो के लिए एक नई मल्टी-विस्कस फलो परीक्षण सुविधा निष्पादित की जा रही है जो कि वर्तमान में केवल 300 एलपीएम ही है। नई प्राथमिक जांच प्रणाली ग्रेवीमैट्रिक पद्धति पर कार्य करती है। केलीब्रेशन के लिए उपलब्ध तेल 2सीएसटी, 15सीएसटी, 100सीएसटी और 220सीएसटी से 1200 एलपीएम तक होगी। इस सुविधा का पीडी मीटरों, टर्बाइन फलो मीटरों, मास फलो मीटरों इत्यादि के मॉडल अनुमोदन के लिए उपयोग किया जा सकता है जैसा कि ओआईएमएलआर 117 में सिफारिश की गई है।

स्तर प्रोब्स के लिए नई आधुनिक परीक्षण सुविधा और घनत्व जांच सुविधा की स्थापना भी प्रगतिरत है। 5 मीटर तक की ऊंचाई के लिए प्रोब्स/उपकरणों के स्तर माप की परीक्षण/जांच इस नई सुविधा में की जा सकती है। स्तर केलीब्रेशन विभिन्न तेल तथा तेल-जल इंटरफेस में की जा सकती है।



7.6 एमएसएलबी परीक्षण सुविधा

मैसर्स एनपीसीआईएल के लिए एक न्यूक्लियर रिएक्टर की एक अन्नय परीक्षण सुविधा साइमूलेटिंग मैन स्ट्रीम ब्रेक (एमएसएलबी) को तैयार तथा स्थापित किया गया। फील्ड स्टूमेंट, केबल तथा आण्विक रिएक्टर उपकरण इस परीक्षण को कर रहे हैं।

7.7 एलओसीए परीक्षण सुविधा

न्यूक्लियर रिएक्टर में एक परीक्षण सुविधा साइमूलेटिंग लॉस ऑफ कूलेंट एक्सीडेंट (एलओसीए) को तैयार तथा स्थापित किया गया। इस सुविधा में वाल्व और उपकरणों का परीक्षण किया जा रहा है।

8. प्रकाशित तकनीकी कागज

समीक्षाधीन वित्तीय वर्ष 2013-2014 में निम्नलिखित कागज प्रकाशित / प्रस्तुत किए गए थे:

- **वृहत जल फलो प्रयोगशाला— वृहत आकार के फलो मीटर के केलीब्रेशन के लिए एक नई सुविधा**, भारतीय जल सप्ताह, नई दिल्ली में श्री जी. सुंदरावधीवेल, डॉ. जेकब चांडपिल्लै और श्री ए.एस. मुराली द्वारा
- **औद्योगिकी जल आपूर्ति हेतु स्व-चालित मीटर रीडिंग**, भारतीय जल सप्ताह, नई दिल्ली में श्री गोपन सी.के. तथा डॉ. जेकब चांडपिल्लै द्वारा
- **पहाड़ी क्षेत्रों के लिए लागत प्रभावी टर्बाइन का विकास**, भारतीय जल सप्ताह, नई दिल्ली में श्री ए. तमिल चंद्रन, श्री जी. अनिल और डॉ. जेकब चांडपिल्लै द्वारा
- **ओरीफिस मीटर में एजीए मामला अध्ययन के अनुसार प्राकृतिक गैस मीटरिंग स्टेशन की लेखापरीक्षा की जांच**, चौमटेक साउथ इंटरनेशनल क्रान्फ्रेंस में श्री के.जी. शिव प्रकाश द्वारा
- **गहन सेवा वाल्व के लिए विशेष परीक्षण**, पंप एवं वाल्व सम्मेलन, डॉ. राम मोहन एस.
- **ट्रेस गैस खोज के लिए यूवी फोटो—** आयोनाइजेशन आधारित समान फील्ड विभेदी आयन मोबिलिटी सेंसर एवं एक्च्यूएटर बी: कैमिकल जर्नल खंड बी 195, मई, 2014, श्री सुरेश एम., श्री निलेश जे. वासा, श्री विवेक अग्रवाल और डॉ. जेकब चांडपिल्लै द्वारा

9. विभाग

9.1 जल प्रवाह प्रयोगशाला

गतिविधियों का सार

विभिन्न निर्माताओं और उपभोक्ताओं के लिए 1000 से अधिक फलो मीटर की जांच तथा 250 वाल्व का परीक्षण किया गया था। प्रमुख ग्राहकों में तेल तथा गैस क्षेत्र, ऑटोमोटिव उद्योग, इस्ट्रूमेंटेशन लि., सेवरन ग्लोकोन, ड्रेसर, फिशर, एलएंडटी, इत्यादि जैसे वाल्व निर्माताओं की सभी प्रमुख कंपनियां शामिल थीं। क्षेत्रीय संदर्भ प्रयोगशाला, बंगलौर में एक हस्तांतरण मानक फलो माप सुविधा की स्थापना की गई थी। संपूर्ण सुविधा का निष्पादन एफसीआरआई द्वारा ट्रंकी आधार पर किया गया था। कस्टडी ट्रांसफर एप्लीकेशन में प्रयोग होने वाले कोरियोलिस मास फलो मीटर की जांच स्टेटिक ग्रेवीमेट्रिक पद्धति द्वारा जल प्रवाह प्रयोगशाला में की गई थी जो क्रेता और विक्रेता दोनों में विश्वास उत्पन्न करती है तथा ऐसे केलीब्रेशन की संख्या में वृद्धि करती है।

प्रमुख परीक्षण / केलीब्रेशन

स्प्रे नोजल का परीक्षण

विभिन्न फ्लो दरों पर प्रेसर ड्राप के लिए 1.5" आकार के स्प्रे नोजल का परीक्षण किया गया था। नोजल को जल प्रवेश के लिए 1.5" क्लास 300 फ्लेंज एंड कनेक्शन के साथ निकाय को धारण करने हेतु कसा गया था। जल फ्लेंज के माध्यम से नोजल के आंतरिक चौम्बर में प्रवेश करता है। नोजल में 3 मुख्य भाग होते हैं: क) एक सीट के साथ नोजल बॉडी ख) बॉडी सीट पर नियंत्रक प्लग रेस्टिंग ग) स्प्रिंग। नोजल के भीतर निरंतर दाब बनाए रखने के लिए प्लग को वाटर-स्टीम विभेदी दाब के संचालन में केलीब्रेट किए गए एक स्प्रिंग द्वारा लोड किया जाता है। अतः, जल दाब में किसी भी प्रकार के भार में उतार-चढ़ाव को प्लग के एकस्रीयल क्रिया द्वारा तत्काल पूरा किया जाता है, इस प्रकार नोजल के ओरीफिस खंड (एनूलर एरिया) को परिवर्तित कर दिया जाता है।

दाब राहत वाल्व का परीक्षण: दाब राहत वाल्वों को मानक एसएसएमई पीटीसी 25-2001 के अनुसार परीक्षण किया गया था। सेट प्रेसर, पॉप-अप प्रेसर, री-सिटिंग प्रेसर और संबंधित फ्लो दरों का माप किया जाता है।

अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर संबंधी अध्ययन: शोध एवं विकास परियोजना के भाग के रूप में मल्टी सेंसर अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर के लिए विकास परीक्षण किया गया था। इस अध्ययन का मुख्य ध्यान मीटर की स्थिरता विश्लेषण करना था। जबकि वह समय में उतार-चढ़ाव के साथ निरंतर प्रवाह के अधीन हो।

पीटीसी-6 मानक के अनुसार फ्लो नोजल असेम्बली का वैधीकरण: एसएसएमई पीटीसी-6 फ्लो नोजल परीक्षण खंडों का एसएसएमई पीटीसी-6 कोड (स्टीम टर्बाइन के लिए निष्पादन परीक्षण कोड) के अनुसार निर्माण किया जाता है। ये महत्वपूर्ण मीटर ऊर्जा संयंत्रों में फीड वाटर फ्लो अथवा कंडेंसेट रिटर्न फ्लो के माप के लिए टर्बाइन स्वीकार्यता परीक्षण के दौरान उपयोग किए जाते हैं। परीक्षण कोड स्टीम टर्बाइन के सटीकता परीक्षण के लिए प्रक्रिया प्रदान करता है। पीटीसी 6 फ्लो खंड के मूल डिजाइन में 0.25 और 0.50 के बीच बीटा अनुपात के साथ एक थ्रॉट टैप नोजल शामिल होती है। इस वर्ष पीएसयू तथा ऊर्जा क्षेत्रों निजी भागीदारों द्वारा यथा अपेक्षित 8 से अधिक नोजल की जांच की गई थी।

डेल्टा वाल्व का परीक्षण: अग्निशमन हेतु डेल्टा प्रणाली संगत रूप से लघु समयावधि में बड़े क्षेत्र में जल की बड़ी मात्रा प्रदान करने के लिए होते हैं। जल प्रणाली को संचालनरत किए बगैर पाइपिंग में मौजूद नहीं होगा। चूंकि स्प्रिंकलर ओरीफिस खुले होते हैं इसलिए पाइपिंग वातावरण के दाब पर होती है। जल आपूर्ति दाब द्वारा दाब को पाइपिंग में प्रवेश करने से रोकने के लिए जल आपूर्ति संपर्क में एक डेल्टा वाल्व का प्रयोग किया जाता है जो कि यांत्रिक रूप से एक लेच्छ वाल्व है। यह गैर-रिसेटिंग वाल्व है और ट्रिप होने पर खुला रहता है। 3" और 6" डेल्टा वाल्वों का परीक्षण किया गया था।

9.2. जल प्रबंधन केन्द्र

परीक्षण / केलीब्रेशन का सार

- क. विभिन्न जल बोर्डों और निर्माताओं के लिए 5000 से अधिक मीटरों का परीक्षण किया गया था। प्रमुख ग्राहकों में ग्रेटर मुम्बई नगर निगम, दिल्ली जल बोर्ड, अहमदाबाद नगर निगम, बड़ौदा महानगर सेवा सदन, इटरोन, अरड़, कामस्ट्रूप, टेक्नोकेन, जेनर एक्वामेट इत्यादि शामिल थे।
- ख. विभिन्न जल बोर्डों और निर्माताओं के लिए विभिन्न आकार के जल मीटरों के 52 सेटों का वहनीयता परीक्षण किया गया था।



- ग. बीपीसीएल, कोच्चि में 1000 एमएम पाइप लाइन पर एवरेजिंग पीटॉट ट्यूब की स्थल पर जांच। एपीटी इंस्टालेशन के निचले स्तर पर एक ट्रावर्सिंग खंड में संदर्भ इन्सर्शन टाइप टर्बाइन फ्लो मीटर डाला गया था। एफसीआरआई की जल प्रवाह प्रयोगशाला में ग्रेवीमेट्रिक प्रणाली में इन्सर्शन फ्लो मीटर की जांच की गई थी।

मुख्य गतिविधियां

- क. जल मीटर परीक्षण सुविधा की स्थापना और एमसीजीएम, मुम्बई के लिए यांत्रिक जल मीटरों के प्रापण हेतु परामर्शी सेवाएं प्रदान की।
- ख. अरोहाना एजेंसी, बंगलौर के लिए स्थल पर एक जल मीटर परीक्षण बैंच का वैदीकरण किया गया। यह परीक्षण बैंच सहायक इंजीनियर एसडब्ल्यू-II सब-डिवीजन बीडब्ल्यूएसएसबी बंगलौर के कार्यालय में स्थित है। बीडब्ल्यूएसएसबी के 15 एमएम जल मीटर के परीक्षण हेतु एलएंडटी के लिए मैसर्स अरोहाना एजेंसी द्वारा परीक्षण सुविधा स्थापित की गई है।
- ग. कर्नाटक अर्बन डब्ल्यूएसएंडडीबी बंगलौर की ओर से मैसर्स जुस्को लिमिटेड, मैसूर के लिए 17000 जल मीटरों की आपूर्ति के भाग के रूप में मैसर्स जेनर एक्वामेट, फरीदाबाद के लिए जल मीटर परीक्षण की जांच की गई।
- घ. जल प्रबंधन केंद्र, एफसीआरआई ने उपभोक्ताओं के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले पानी के मीटर प्रदान करने हेतु एक जल मीटरिंग योजना आरंभ की है। इस योजना के तहत एफसीआरआई उपभोक्ताओं को 5 वर्ष की अवधि के लिए उनके स्थान में इंस्टालेशन हेतु जल मीटरों की आपूर्ति करती है जो आईएसआईएसओ मानकों को अनुसार परीक्षण में पास होते हैं। इस योजना के अंतर्गत कुछ बल्क जल मीटरों की आपूर्ति की गई थी।

9.3 तेल फ्लो प्रयोगशाला

गतिविधियों का सार

एयर इंडिया, एचएएल, आईओसीएल, जीई ऑयल तथा गैस, डेनियल मेजरमेंट, एयरफोर्स, रिलायंस, बीईएमएल, बीपीसीएल, एचपीसीएल, बॉस, इमर्सन, अशोक लिलैंड इत्यादि जैसी कंपनियों से फ्लो मीटरों की लगभग 280 संख्या का सटीकता हेतु प्रमाणन किया गया। तेल फ्लो प्रयोगशाला में स्तर प्रोब्स का परीक्षण और सकारात्मक प्रतिस्थापना मीटर का परीक्षण भी किया गया।

मुख्य गतिविधियां

पीडी मीटरों का माडल अनुमोदन परीक्षण

मैसर्स टाटसुनो इंडिया प्रा. लि. के लिए दो सकारात्मक प्रतिस्थापना मीटरों का माडल अनुमोदन परीक्षण किया गया था। संचालन परीक्षण, सटीकता परीक्षण, दोहराएं जाने वाले परीक्षण और वहनीयता परीक्षण जैसे हाइड्रोलिक परीक्षण भी पीडी मीटरों पर किए गए थे। ये परीक्षण ओआईएमएल आर117 के दिशा-निर्देशों के अनुसार किए गए थे।

लेवल प्रोब्स का परीक्षण

मैसर्स गिलबारको वीडर रूट इंडिया लि., मुम्बई के लिए स्तर उपकरण प्रोब्स का परीक्षण किया गया था। इन प्रोब्स की गैसो लाइन तथा डीजल माध्यम में परीक्षण किया गया था। ये प्रोब्स खुदरा पेट्रोल तथा डीजल आउटलेट में स्टोरेज टैंक में स्तर तथा ताप माप के स्वचालन के लिए प्रयोग किए जाते हैं।

जीई, हैदराबाद के लिए अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर का परीक्षण

जीई द्वारा विकसित अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर का अध्ययन करने के लिए 16 घंटे के लिए वहनीयता परीक्षण किया गया था। 4 अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर को श्रृंखला में जोड़ा गया और प्रयोग किया गया।

टर्बाइन मीटर

ईंधन उपयोग की जांच के लिए हैलीक, प्टर में प्रयोग होने वाले एक विशेष टर्बाइन फ्लो मीटर में स्टोरेज टैंक में उपलब्ध ईंधन का उसकी सटीकता के लिए परीक्षण किया गया था। यह परीक्षण एयरनॉटिकल डेवलपमेंट एजेंसी, बंगलौर के लिए किया गया था।

नई परीक्षण सुविधा

1200 एलपीएम तक के फ्लो के लिए एक नई मल्टी-विस्कस फ्लो परीक्षण सुविधा निष्पादित की जा रही है जो कि वर्तमान में केवल 300 एलपीएम ही है। नई प्राथमिक जांच प्रणाली ग्रेवीमैट्रिक पद्धति पर कार्य करती है। केलीब्रेशन के लिए उपलब्ध तेल 2सीएसटी, 15सीएसटी, 100सीएसटी और 220सीएसटी से 1200 एलपीएम तथा 32सीएसटी, 68सीएसटी और 460सीएसटी से 300 एलपीएम तक होगी। इस सुविधा का पीडी मीटरों, टर्बाइन फ्लो मीटरों, मास फ्लो मीटरों इत्यादि के मॉडल अनुमोदन के लिए उपयोग किया जा सकता है जैसा कि ओआईएमएलआर 117 में सिफारिश की गई है।

स्तर प्रोब्स के लिए नई आधुनिक परीक्षण सुविधा और घनत्व जांच सुविधा की स्थापना भी प्रगतिरत है। 5 मीटर तक की ऊंचाई के लिए प्रोब्स/उपकरणों के स्तर माप की परीक्षण/जांच इस नई सुविधा में की जा सकती है। स्तर केलीब्रेशन विभिन्न तेल तथा तेल-जल इंटरफेस में की जा सकती है। घनत्व केलीब्रेशन सुविधा का प्रयोग जल (1000 किलोग्राम/एम3), एक्ससोल डी 80 (780 किलोग्राम/एम3) ईथर (650 किलोग्राम/एम3) जैसे फ्लूइड में 650 किलोग्राम/एम3 से 1000 किलोग्राम/एम3 की श्रेणी में विभिन्न घनत्वों में विभिन्न आकारों के मास फ्लो मीटर और घनत्व मीटरों के केलीब्रेशन के लिए किया जाएगा।

9.4 एयर फ्लो प्रयोगशाला

परीक्षण/केलीब्रेशन का सार

2013-14 की अवधि के दौरान एयर फ्लो प्रयोगशाला (एएफएल) में लगभग 700 फ्लो मीटरों/फ्लो उत्पादों की जांच/परीक्षण किया गया था। इसमें लगभग 52 टर्बाइन फ्लो मीटर, 121 मास फ्लो मीटर, 218 रोटामीटर, 69 झाइ गैस मीटर, 15 फ्लो नोजल और विभिन्न अन्य फ्लो मीटर तथा उत्पाद शामिल थे।

ग्राहकों में तेल तथा गैस क्षेत्र, ऑटोमोटिव उद्योग इत्यादि की सभी प्रमुख कंपनियां गैल, गुजरात गैस कंपनी लिमिटेड, गुजरात स्टेट पेट्रोनेट लिमिटेड (जीएसपीएल), एआरएआई, भेल, एयर इंडिया, मरुति उद्योग लिमिटेड, एचएएल, जीई बीई, अशोक लिलैंड, ईएलजीआई, क्यूमिस, सीपीआरआई, आयशर यूरेका, टाटा मोटर्स, एवीएल इत्यादि शामिल थीं।

सुविधा में किए गए विशेष परीक्षण/केलीब्रेशन

मॉडल अनुमोदन परीक्षण

मैसर्स जेटेक कार्बुरेटर और मैसर्स रेकैम आरपीजी लि., पुणे के लिए ईएन 88-1 और ईएन-334 के अनुसार गैस रेगुलेटरों का मॉडल अनुमोदन परीक्षण किया गया था। मैसर्स निर्मल इंडस्ट्रीज, पुणे के लिए एएफएल में ईएन88-1 के अनुसार मॉडल अनुमोदन परीक्षण प्रक्रियाधीन है।

बाई-डायरेक्शनल अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर का केलीब्रेशन

मैसर्स जीई इंडिया इंडस्ट्रियल प्रा. लि., पुणे के लिए 8" एनबी अल्ट्रासोनिक बाई-डायरेक्शनल फ्लो मीटर की जांच की गई थी। आगे और वापसी दोनों परिस्थितियों में इन बाई-डायरेक्शनल फ्लो मीटर का केलीब्रेशन किया गया था।

4" नई पीढ़ी के अल्ट्रासोनिक मास फ्लो मीटर का केलीब्रेशन

मैसर्स टाटा मोटर्स लि., पुणे के लिए 4" एनबी अल्ट्रासोनिक प्रौद्योगिकी आधारित मास फ्लो मीटर की जांच। यह इंजन निष्पादन परीक्षण के लिए प्रयोग होने वाले मास फ्लो माप के लिए अल्ट्रासोनिक प्रौद्योगिकी का प्रयोग करते हुए एक नई पीढ़ी का फ्लो मीटर है।

एयर रिलीज वाल्व का परीक्षण

मैसर्स मैकवैन सर्विसेज प्रा. लि., कोयंबटूर के लिए एयर रिलीज वाल्व का प्रेसर वनाम फ्लो क्षमता परीक्षण किया गया।

एयर फ्लो केलीब्रेशन सुविधा के विकास के लिए डिजाइन और परामर्श

मैसर्स टाटा मोटर्स लिमिटेड, पुणे के लिए एक एयर फ्लो केलीब्रेशन सुविधा के विकास का डिजाइन और परामर्श हेतु एक कार्य आदेश प्राप्त हुआ है। यह सुविधा संदर्भ मानक के रूप में 2400 किलोग्राम/घंटे के अधिकतम फ्लो क्षमता के साथ टर्बाइन फ्लो मीटर का प्रयोग करते हुए संक्शन मोड में संचालित होगी। इस केलीब्रेशन के लिए लक्षित समग्र सटीकता¹ है। एएफएल ने फ्लो रिंग का विस्तृत डिजाइन पहले ही प्रस्तुत कर दिया है और डिजाइन के अनुसार घटकों का प्रापण टाटा मोटर्स द्वारा प्रगतिरत है।

9.5 एयर फ्लो प्रयोगशाला (20 बार – एचपीटीएफ) तथा विंड टनल

परीक्षण/केलीब्रेशन का सार

20 बार एयर फ्लो प्रयोगशाला (एचपीटीएफ) में 220 से अधिक फ्लो मीटर/फ्लो उत्पादों की जांच/परीक्षण किया गया था और 2013-14 की अवधि के दौरान विंड टनल सुविधा में लगभग 190 एनीमोमीटर/पीटोट ट्यूब का केलीब्रेशन किया गया था। एचपीटीएफ में केलीब्रेशन की तुलना में परीक्षण कार्यों का अनुपात 50:50 है। यह प्रयोगशाला कई प्रकार के परीक्षण प्रदान करती है जिन्हें विशिष्ट उपभोक्ता आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अपनाया जाता है जिनका वे प्रक्रिया की परिस्थितियों में सामना करते हैं।

स्थल माप

इस प्रयोगशाला ने कई स्थल कार्य पूरे किए हैं जिनमें गैस मीटरिंग लाइन की जांच, सीएनजी डिस्पेंसर का केलीब्रेशन इत्यादि शामिल हैं। पोर्टेबल सीएनजी केलीब्रेशन किट की सफाई की गई और सुरक्षा तथा संचालन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए इसमें सुधार किया गया।

बड़े डक्ट और हॉट गैस सर्विस में फ्लो माप सेवाएं भी संयंत्रों में प्रदान की जाती हैं।

प्रयोगशाला ने कोयंबटूर में निर्माता के वर्क्स में कंप्रेसर डिस्चार्ज माप कार्य पूरा किया। ओएनजीसी, मुम्बई के लिए चार अल्ट्रासोनिक मीट्रिक लाइन का प्रमाणन कार्य भी किया गया।

उपभोक्ता तथा उत्पाद मिश्रण

उपभोक्ताओं में तेल तथा गैसर क्षेत्र, अ,टोमेटिव उद्योग, विनिर्माता तथा उपभोक्ताओं की सभी प्रमुख कंपनियां शामिल हैं। मैसर्स इमर्सन प्रोसेस प्रबंधन सिस्टम, एयर इंडिया, मिनको, विस्टन, ईएलजीआई इत्यादि कुछ प्रमुख ग्राहक हैं जिन्होंने एचपीटीएफ का उपयोग करना जारी रखा।



लगभग 50 प्रतिशत मीटर 1" एनबी आकार के तहत आते हैं जो कि प्रक्रिया उद्योग क्षमता पद्धति तथा सुविधा की सीमाओं का सूचक है।

केलीब्रेशन में जनसंख्या में कोरियोलिस प्रकार के मीटर, विभेदी, थर्मल, वोरटेक्स, यूएसएम तथा कुछ अन्य प्रकार शामिल हैं। परीक्षण के लिए हाइड्रो स्टैटिक के लिए लगभग 40 प्रतिशत और सीवी के लिए लगभग 50 प्रतिशत, एक्सटी तथा सुरक्षा के लिए क्षमता तथा ब्रीदर वाल्व और एयर रिलीज वाल्व हैं, प्रेसर रेगुलेटरों का भी नियमित रूप से परीक्षण किया जाता है।

विंड टनल

वर्ष 2013-14 में विंड टनल के उपयोग में निरंतर वृद्धि देखी गई है। इस खंड में मुख्य उपभोक्ता मैसर्स भेल, क्यूएटेक, आईजीसीएआर, प्रीकोल, अशोक लिलैंड इत्यादि हैं। केलीब्रेशन में पिटोट तथा अन्य प्रोब्स के साथ 50 प्रतिशत एनीमोमीटर शामिल होता है जो संतुलन बनाए रखता है।

उपकरणों का उन्नयन

पुरानी अवसंरचना तथा माप उपकरणों के निष्पादन के उन्नयन तथा नवीकरण के लिए आने वाले वर्ष में निष्पादन हेतु एक विस्तृत योजना तैयार की गई है। एयर कम्प्रेसर का प्रमुख सुधार आरंभ किया गया है और एक नया एयर और एक नया एयर ड्रायर जोड़ा गया है।

9.6 प्राकृतिक गैस केलीब्रेशन परीक्षण प्रयोगशाला—50 बार

गतिविधियों का सार

50 बार प्राकृतिक गैस प्रयोगशाला संस्थान में क्रियान्वयन के अधीन है। आरंभ में हवा के साथ इसे स्थापित किए जाने की योजना है और दूसरे चरण में इसे एक पूर्णतः सीएनजी केलीब्रेशन सुविधा में परिवर्तित करने की योजना है। क्रियान्वयन के स्तर पर निम्नलिखित प्रमुख गतिविधियां कार्यरत हैं।

आने वाले निरीक्षण और गुणवत्ता से संबंधित गतिविधियां

स्टोरेज वैसल की आंतरिक सतह की सफाई, पीवीटी तथा वाईपास वैसल, वायरलैस दाब तथा ताप ट्रांसमीटरों का केलीब्रेशन, स्पूल पीस तथा सेपटी वाल्व का हाइड्रो परीक्षण, एनजी 50 तखा पीवीटी में कार्य दाब में सेपटी वाल्व का न्यूमेटिक सीट लीकेज परीक्षण किया गया है।

प्रयोगशाला में अनुरक्षण गतिविधियां चलाई गई हैं। मैसर्स ग्रीन ग्लोब सैल्यूशन्स मुंबई में चार स्टोरेज कैशकेड, भार टैंक और बफर टैंक हाइड्रो परीक्षण आयोजित किया गया है। दो स्टोरेज कैशकेड पूरे कर लिए गए हैं और अन्य कैशकेड के लिए परीक्षण किया जा रहा है। आपूर्तिकर्ता द्वारा वूस्टर कंप्रेसर की सर्विस की गई थी। इलेक्ट्रो न्यूमेटिक वाल्व के सभी केबल ग्लैंड विस्फोट रोधी ग्लैंड से प्रतिस्थापित किए गए थे।

स्थापना गतिविधियां

लाइटिंग, पंखे, एग्जोस्ट फैन तथा केबल कार्य सहित प्रयोगशाला विद्युत कार्य पूरे हो गए हैं। विद्युत कक्ष में विद्युत कंट्रोल पैनल स्थापित किए गए हैं। दो 8" इलेक्ट्रो न्यूमेटिक आपरेटिड बॉल वाल्व स्थापित किए गए हैं और इसके संचालन की जांच की गई है। ऑटोमेशन को सुकर बनाने के लिए फिल लाइनों तथा रिटर्न लाइनों के लिए 3/4" तथा 1/2" न्यूमेटिक संचालित बॉल वाल्व का निर्धारण पूरा किया गया है। पीवीटी में प्रयुक्त अनुपातिक वाल्व स्थापित किए गए हैं। एनजी 50 तथा पीवीटी की संदर्भ लाइनों के लिए तीन फिल्टर स्थापित किए गए हैं।

निर्दिष्ट स्थान पर ट्रेंच को चौड़ा करना तथा पाइप सर्पेंट फिशिंग जंक्शन बॉक्स स्थापित करने का कार्य पूरा हो गया है। जंक्शन बॉक्स से कंट्रोल रैक तक पॉवर/सिग्नल केबल बिछाने का कार्य पूरा हो गया है। फिल

लाइन तथा न्यूमेटिक पाइप लाइन पूरी हो गई है।

हायाफ्राम गैस कंप्रेसर के लिए कूलिंग टावर स्थापित किया गया था और इसमें तथा इसके बाहर कंप्रेसर वाटर के लिए पाइपिंग की गई थी। पंप को संचालित किया गया तथा लीकैज के लिए इसकी जांच की गई।

ब्लोअर विकास

परियोजना के लिए एक प्रोटोटाइप डिजाइन तैयार किया गया है। निर्माता के वर्क्स में कम गति के परीक्षण में वियरिंग की समस्या के कारण यह केवल 1440 आरपीएम पर ही चल सका। अतः, ब्लोअर डिजाइन को डिजाइन की समीक्षा के लिए मैसर्स गैस टर्बाइन शोध स्थापना को भेजा गया था। जीटीआरई में कई प्रमुख संशोधनों तथा यांत्रिक सील जैसे कुछ मदों को शामिल करने के सुझाव दिया है। संशोधित ड्राइंग तैयार की गई है तथा इसे अध्ययन हेतु निर्माता को भेजा गया है। मदों को चरणबद्ध तरीक से तैयार करने और प्रथम चरण में कम्प्रेस्ड एयर के साथ उन्हें स्थापित करने की योजना है। निर्माता के साथ ब्लोअर के संशोधित डिजाइन पर कार्य आरंभ करने के लिए वार्ता प्रगतिरत है।

सुरक्षा लेखापरीक्षा

पीवीटी लूप सहित समूची सीएनजी सुविधा का समीक्षाधीन अवधि के दौरान मैसर्स एमईसीओएन द्वारा डिजाइन/संचालन/सुरक्षा/सांविधिक आवश्यकताओं के साथ सटीकता/अनुपालन हेतु मूल्यांकन किया गया। कई आवश्यकताओं का उल्लेख किया गया है और उनकी रिपोर्ट में कई सुझाव दिए गए हैं। इनके आधार पर संशोधनों को शामिल किया गया है।

9.7 250 बार— कम्प्रेस्ड प्राकृतिक गैस प्रयोगशाला

गतिविधियों का सार

प्रयोगशाला में अनुरक्षण गतिविधियां चलाई गई हैं। मैसर्स ग्रीन ग्लोब सैल्यूशन्स मुंबई में चार स्टोरेज कैंशकेड, भार टैंक और बफर टैंक हाइड्रो परीक्षण आयोजित किया गया है। दो स्टोरेज कैंशकेड पूरे कर लिए गए हैं और अन्य कैंशकेड के लिए परीक्षण किया जा रहा है। आपूर्तिकर्ता द्वारा वूस्टर कंप्रेसर की सर्विस की गई थी। इलेक्ट्रो न्यूमेटिक वाल्व के सभी केबल ग्लैंड विस्फोट रोधी ग्लैंड से प्रतिस्थापित किए गए थे।

सीएनजी डिस्पेंसर जांच/अन्य गतिविधियां

- मैसर्स इंड्र प्रस्थ गैस लिमिटेड, दिल्ली के लिए सीएनजी डिस्पेंसर के कोरियोलिस मास फ्लो मीटर की स्थल जांच की गई थी
- संस्थान की सीएनजी प्रयोगशाला में मैसर्स पार्कर हेनीफिन इंडिया लिमिटेड के लिए सीएनजी डिस्पेंसर का मॉडल अनुमोदन परीक्षण (सटीकता परीक्षण) किया गया था। तदंतर, मैसर्स पार्कर के वर्क्स में वहनीयता परीक्षण किया गया था। मैसर्स ईआरटीएल मुंबई में इलेक्ट्रॉनिक्स प्रभाव तथा वितरण परीक्षण की योजना है।
- मैसर्स गैल इंडिया लिमिटेड ने एफसीआरआई को हजीरा में पुबर लूप के संचालन का कार्य सौंपा। एफसीआरआई की टीम में लूप का दौरा किया और विचार-विमर्श प्रगति पर है।
- एफसीआरआई ने मैसर्स सिकगिल को सीओ2 की आपूर्ति के लिए एमएफएल चेन्नई में स्थापित ओरीफिस मीटर प्रणाली की जांच की। रिपोर्ट में कुछ सिफारिशों का प्रभाव दर्ज किया गया और ओरीफिस के संचालन पर गैस में आद्रता घटक का गुणात्मक प्रभाव पर भी विचार-विमर्श किया गया।

9.8 पर्यावरण योग्यता प्रयोगशाला

गतिविधियों का सार

एफसीआरआई को पर्यावरण योग्यता प्रयोगशाला ध्वनि तथा कंपन परीक्षण, केलीब्रेशन तथा तनाव माप के क्षेत्र में शामिल है। ईक्यूएल परिवहन, ऊर्जा इंजीनियरिंग से लेकर चिकित्सा उपकरण के क्षेत्र की आवश्यकताओं को पूरा करता है।

प्रमुख कार्य

परिवहन

उपभोक्ता: बम्बारडियर ट्रांसपोर्टेशन इंडिया लिमिटेड, वड़ौदरा

उत्पाद: सीआरडब्ल्यू पैनल का कंपन परीक्षण

अपनाए गए मानक: आईईसी 61373:2010 "रेलवे एप्लीकेशन – रोलिंग स्टॉक उपकरण – शॉक तथा कंपन परीक्षण"

परीक्षणों के प्रकार

साइमूलेटिड दीर्घ जीवन परीक्षण

फंक्शन रेंडम कंपन परीक्षण

शॉक परीक्षण

रेलवे क्षेत्र

उपभोक्ता: मैसर्स दौलत राम इंजीनियरिंग सर्विसेज (प्रा.) लिमिटेड, सिमराई, पीओ ओबेदुल्लागंज

उत्पाद: डीवी हेच असेम्बली के लिए रजिस्टर ग्रिड बॉक्स

अपनाए गए मानक: ईडीपीएस-498 विशेषता के अनुसार

परीक्षणों का प्रकार

रेजोनेंस खोज परीक्षण

साइमूलेटिड दीर्घ जीवन परीक्षण

शॉक परीक्षण

जहाज निर्माण उद्योग

उपभोक्ता: मैसर्स कोचीन शिपयार्ड तथा मैसर्स टेबमा शिपयार्ड, मालपे

उत्पाद: पानी के जहाज तथा बहु उद्देश्य मंच ऑफशोर बेसल

अपनाए गए मानक: आईएसओ मानक तथा डीएनवी वर्गीकरण के अनुसार

कार्य की प्रकृति: समुंद्री ट्रायल के दौरान बोर्ड पर ध्वनि तथा कंपन माप

उद्देश्य: मानव आराम के लिए विभिन्न स्थानों पर मशीनरी कंपन मॉनीटरिंग तथा हल कंपन तथा ध्वनि स्तर

ऊर्जा क्षेत्र

उपभोक्ता: एलस्टोम टीएंडडी इंडिया लिमिटेड, होसूर

उत्पाद: ग्रेडिंग केपेसिटर



अपनाए गए मानक: आईसी 62146-1, "उच्च बोल्टेज अल्टरनेटिंग करंट सर्किट ब्रेकर के लिए ग्रेडिंग कैपेसिटर – भाग-1 सामान्य"

परीक्षण का प्रकार

रेजोनेंस खोज परीक्षण – आरंभिक

शॉक परीक्षण

रेजोनेंस खोज परीक्षण – अंतिम

ऊर्जा क्षेत्र – कंपन माप

उपभोक्ता: मैसर्स एपीजीई एनसीओ, हैदराबाद – हाइड्रो इलेक्ट्रिक पॉवर प्लांट

अपनाए गए मानक: आईएसओ 10616 भाग-5 "यांत्रिक कंपन – गैर-रोटेटिंग पार्ट भाग-5 पर माप द्वारा मशीन कंपन का मूल्यांकन-हाइड्रोलिक पॉवर जनरेशन तथा पम्पिंग प्लांट में मशीन सेट"

विमानन क्षेत्र

उपभोक्ता: सोरिया इंडिया प्रा. लि., कोचीन

उत्पाद: कनेक्टर्स

अपनाए गए मानक: एमआईएल-एसटीडी-1344, पद्धति 2005 "विद्युत कनेक्टरों के लिए परीक्षण मानक"

तनाव माप

उपभोक्ता: मैसर्स जेडएफ टेक्नोल, जीस, कोयंबटूर

उत्पाद: गियर बॉक्स का तनाव माप

पर्यावरण योग्यता प्रयोगशाला द्वारा किए गए प्रमुख कार्य निम्नानुसार हैं:

9.9 इलेक्ट्रो तकनीकी प्रयोगशाला (ईटीएल)

गतिविधियों का सार

ईटीएल ने वित्तीय वर्ष 2013-14 के दौरान इलेक्ट्रो तकनीकी तथा थर्मल केलीब्रेशन के क्षेत्र में एक केलीब्रेशन प्रयोगशाला के रूप में कार्य करना जारी रखा। ईटीएल का एक प्रमुख कार्य एफसीआरआई की अन्य प्रयोगशालाओं में सभी विद्युत तथा थर्मल से संबंधित उपकरणों के लिए खोज स्थापित करना है। इसी दौरान यह अन्य उद्योगों, प्रत्यायित और गैर-प्रत्यायित प्रयोगशालाओं इत्यादि को अपनी सेवाएं प्रदान करता है। इलेक्ट्रो-तकनीकी प्रयोगशाला में लगभग 375 केलीब्रेशन किए गए थे और थर्मल प्रयोगशाला में लगभग 425 केलीब्रेशन किए गए थे।

• थर्मल साइड में निर्धारित प्वाइंट केलीब्रेशन

- एचटीए इंस्ट्रूमेंटेशन प्राइवेट लिमिटेड का 2 एसपीआरटी
- चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लिए श्री चित्रातिरुनल संस्थान, तिरुवनंतपुरम का एसपीआरटी
- आधुनिक परीक्षण और इंस्ट्रूमेंटेशन केंद्र, कोच्चि का एसपीआरटी
- स्थल केलीब्रेशन – सरकारी विश्लेषण प्रयोगशाला के तीन केंद्र
- भेल, तिरुचिरापल्ली के लिए आईएमपी (मल्टी चैनल डाटा लॉगर्स) का केलीब्रेशन

- **आंतरिक तथा बाह्य प्रशिक्षण कार्यक्रम**

- इंजीनियरिंग कॉलेजों तथा अन्य तकनीकी संस्थाओं के छात्रों ने विद्युत तथा ताप माप उपकरण और प्रणालियों के केलीब्रेशन के क्षेत्र में इस प्रयोगशाला में इन-प्लान्ट प्रशिक्षण प्राप्त किया है।
- प्रयोगशाला ने पीजीसीपी, आईटीईसी के दौरान प्रयोगात्मक सत्रों तथा एफसीआरआई द्वारा संचालित अन्य लघु अवधि प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया है।
- ईटीएल, एफसीआरआई ने संचालित कई प्रशिक्षण कार्यक्रमों का भाग है।
- एयरफोर्स स्टेशन सुलूर में टेस्टर्स सम्मेलन में ईटीएल के बारे में भाग लिया और एक प्रस्तुतीकरण प्रस्तुत किया।

9.10 कंप्यूटर्स इंस्ट्रुमेंटेशन तथा डाटा अर्जन प्रणाली

- **सम्मेलन तथा कार्यशालाएं जिनमें विभाग के सदस्यों ने भाग लिया**

- हैदराबाद में 10-12 जुलाई, 2013 को आयोजित "नई प्रक्रिया तथा प्रौद्योगिकी के साथ उपलब्धि निष्पादन हासिल करना" संबंधी एआरसी सलाहकारी समूह के 11वें भारतीय मंच में भाग लिया।
- 17-19 जुलाई, 2013 के दौरान एनआईएमएचएएनएस कन्वेंशन केंद्र, बंगलौर में एम्बेडिड सिस्टम सम्मेलन (ईएससी-2013) में भाग लिया।
- 17-19 अक्तूबर, 2013 के दौरान भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलौर में आयोजित एनकेएन कार्यशाला (राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क की दूसरी वार्षिक कार्यशाला) में भाग लिया।

- **प्रस्ताव तथा बिजनेस**

- टर्बाइन के फील्ड सक्षमता परीक्षण के लिए डिस्चार्ज माप के संबंध में व्यवहार्यता विश्लेषण के लिए मैसर्स मैसूर मर्सेंटाइल कॉर्पोरेशन लिमिटेड के मैसर्स येटिना होले हाइड्रो पॉवर स्टेशन (सकलेशपुर) में स्थल दौरा किया गया। इसके परिणामस्वरूप, एक तकनीकी-वाणिज्यिक प्रस्ताव तैयार और प्रस्तुत किया गया।
- मैसर्स टीएचडीसीआईएल (कोटेश्वर) के लिए फील्ड सक्षमता परीक्षण हेतु प्रस्ताव। एफसीआरआई ने एचईपी के खुले-चौनल माप सहित परीक्षणों के लिए विभिन्न विकल्पों का पता लगाने हेतु आरंभिक स्थल निरीक्षण के आधार पर कोटेश्वर एचईपी की ईकाई संख्या 4 फ्रांसिस टर्बाइन पर फील्ड सक्षमता परीक्षण के संचालन हेतु अपना तकनीकी प्रस्ताव प्रस्तुत किया। अल्ट्रासोनिक चार-पाथ ट्रांजिट टाइम माप द्वारा परीक्षण के संचालन हेतु संशोधित प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया।
- मैसर्स टीएचडीसीआईएल के साथ डिस्चार्ज माप (डाई ट्रेसर, पद्धति) हेतु वैकल्पिक साधनों पर विचार-विमर्श चल रहा है।
- एफसीआरआई ने बीडब्ल्यूएसएसबी: "सीडब्ल्यूएसएस स्टेज I, II और III के लिए टाटा गुनी में एमआईएस/डीएस प्रणाली" के लिए वार्षिक अनुरक्षण अनुबंध हेतु आर्डर प्राप्त किया।
- आरडीएसओ की एयर ब्रेक प्रयोगशाला में पूर्णतः स्वचालित कंप्यूट्रीकृत नियंत्रण प्रणाली के लिए मौजूदा वितरक वाल्व वहनीयता परीक्षण रिग की आपूर्ति, स्थापना, आधुनीकरण के लिए प्रस्ताव।
- मैसर्स सरदार सरोवर नर्मदा निगम लिमिटेड, गांधी नगर, गुजरात के लिए सौराष्ट्र ब्रांच कनाल के साथ ऑफटेक डिस्चार्ज माप के लिए पर्यवेक्षण नियंत्रण तथा आंकड़ा अर्जन प्रणाली के क्रियान्वयन का प्रस्ताव। यह प्रस्ताव सक्रिय रूप से विचाराधीन है।



- एफसीआरआई ने 51 सीवेज पंपिंग स्टेशन से फ्लो, स्तर तथा अन्य मापदंडों के लिए एससीएडीए के क्रियान्वयन के लिए मैसर्स ग्रेटर मुंबई नगर निगम को परामर्श संबंधी कार्य प्राप्त किया है। एफसीआरआई ने 51 स्टेशन (केंद्रीय तथा उप शहरी मुंबई में) विस्तृत सर्वेक्षण किया है और एक मसौदा दस्तावेज (बोली विनिर्देशन, कार्य के लिए मात्रा तथा अनुमान बिल) प्रस्तुत किया है। निविदा सहित कार्य का अगला चरण शीघ्र ही आरंभ होने वाला है।
- इंजन इंटेक माप के लिए एयर फ्लो मीटर हेतु मैसर्स अशोक लिलैंड (होसूर) से पूछताछ प्राप्त हुई। एफसीआरआई द्वारा निर्दिष्ट एयरो फ्लो-एफआर009 4" एनबी का होसूर संयंत्र में उनके इंजन परीक्षण – बैड में परीक्षण किया गया। फ्लो मीटर पर फीडबैक और अनुरोध के आधार पर एक तकनीकी-वाणिज्यिक प्रस्ताव तैयार किया गया और दिसंबर, 2013 के दौरान इसे ग्राहक को प्रस्तुत किया गया।
- दो कंपनियों मैसर्स डूंगी सेनोरा, इंडोनेशिया तथा मैसर्स भूमि कनसल्टेंट, अहमदाबाद को सर्ज विश्लेषण आवश्यकता के लिए तकनीकी वाणिज्यिक प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया।
- केलीब्रेशन तथा परीक्षण कार्य: टाइप अल्ट्रासोनिक तथा रेडार के गैर-अनुबंध स्तर सेंसर की सात संख्या का वर्ष के दौरान डीएस विभाग द्वारा केलीब्रेशन किया गया।
- एफसीआरआई में 19-22 नवंबर, 2013 के दौरान "डाटा अर्जन तथा एससीएडीए के सिद्धांत" के संबंध में एक नया प्रशिक्षण कार्यक्रम आरंभ किया गया।
- एफसीआरआई ने वर्ष के दौरान मैसर्स इंजीनियरिंग स्पेशलिटी, कोलकाता को फ्लो मीटर "एफएमएसईएल" के आकार/चयन के संबंध में अपना घरेलू रूप से विकसित तकनीकी साफ्टवेयर का एक लाइसेंस बेचा।
- फ्लो कंप्यूटर जांच के लिए आईएसए साफ्टवेयर का प्रयोग करते हुए परामर्श प्रदान किया गया।
- सीएनजी टेस्ट लूप के लिए सिस्टम प्रेसर ड्राप आकलन किया गया।
- एएनएसवाईएस फ्लूएंट सीएफडी सॉफ्टवेयर का प्रयोग करते हुए सीएनजी 50 बार लूप के लिए ब्लोअर सिस्टम का मूल्यांकन किया गया। जीटीआरई में विशेषज्ञों के साथ तकनीकी विचार-विमर्श के लिए मैसर्स जीटीआरई, बंगलौर का दौरा किया गया।
- **नई सुविधाएं और प्रसार**
 - रेनमेट इंटरनेट सर्वर का उन्नयन पूरा किया गया।
 - संस्थान के लिए माइक्रो सॉफ्ट वॉल्यूम लाइसेंस नवीकृत/उन्नयन किया गया।
 - ई-मेल सिस्टम के माध्यम से फैक्स की प्राप्ति का क्रियान्वयन किया गया।
 - प्रयोगशाला में डाटा एंट्री के लिए टेबलेट पीसी की खरीद पूरी की गई।
 - पुस्तकालय में वीडियो निगरानी प्रणाली स्थापित की गई।
 - नई वेबसाइट www.fcriindia.com की विषय-वस्तु का मसौदा पूरा किया गया।
 - अवसंरचना के ओएफसी/उन्नयन द्वारा एफसीआरआई में स्थापना और क्रियान्वयन एलएएन के लिए इंटरनेट डाटा हाइवे किया जा रहा है।
 - संस्थान में राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क नोड की स्थापना के लिए मैसर्स एनआईसी के साथ समन्वय किया गया।

- **रखरखाव**

- विषय-वस्तु अद्यतन, डोमेंस www.fciiindia.com, www.flotekg.com का रखरखाव तथा नवीकरण और डिजीटल प्रमाणन किया गया।
- संगठन के लिए प्रिंटर, कंप्यूटर, फिंगर प्रिंट, रीडर, इंटरनेट, मेल, लेन, तथा वेन सेवाओं के सॉफ्टवेयर तकनीकी सहायता और समयबद्ध अनुरक्षण प्रदान किए।
- संस्थान में विभिन्न पाठ्यक्रमों के लिए स्थापना, प्रशिक्षण, सहायता तथा दस्तावेजी सहायता प्रदान की।
- वेबसाइट www.fciiindia.com की विषय-वस्तु के वेब उन्नयन पूरे किए गए।

- **राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए व्याख्यान तथा प्रदर्शन**

- फ्लो मीटर चयन, वाल्व चयन तथा आकार, डिजीटल पुस्तकालय पैकेज ग्रीनस्टोन, ज्ञान प्रबंधन, आंकड़ा खनन के संबंध में व्याख्यान, फ्लो मीटर और वाल्व चयन तथा आकार के लिए सॉफ्टवेयर का प्रदर्शन प्रदान किया गया।
- क्षेत्रीय इंस्ट्रुमेंटेशन (फ्लो कंप्यूटर), आंकड़ा अर्जन, एससीएडीए और पीएलसी, डीसीएस, खतरनाक क्षेत्र, फील्डबस तथा डिजीटल संचार, लैबव्यू, टैंक माप, टैंक फॉर्म प्रबंधन, ईएमएफ तथा यूएसएफएम फ्लो मीटर इत्यादि में व्याख्यान तथा प्रदर्शन संचालित किए गए।

9.11 मल्टीफेज फ्लो प्रयोगशाला

वर्तमान में एफसीआरआई की मल्टीफेज प्रयोगशाला हवा तथा जल के समिश्रण के संचालन हेतु निर्दिष्ट की गई है। यह प्रयोगशाला विभिन्न दो-चरण के फ्लो क्षेत्रों में फ्लो उत्पादों के प्रयोगात्मक अनुसंधान तथा निष्पादन मूल्यांकन परीक्षण को सुकर बनाती है। वर्तमान में यह प्रयोगशाला विशाखापट्टनम में बीएआरसी के लिए उनकी सीआरईएसटी सुविधा हेतु दो-चरण की फ्लो मीटर प्रणाली के डिजाइन विकास पर एक सम्मानित परियोजना (मूल्य लगभग 249 लाख रुपए) का संचालन कर रही है। परियोजना के आरंभिक चरण में एफसीआरआई तथा बीएआरसी द्वारा संयुक्त डिजाइन कार्य शामिल है। 2013-14 के दौरान निम्नलिखित गतिविधियों का संचालन किया गया:

- "टीएचटीएफ, सीआरईएसटी में ब्लो-डाउन प्रयोगों के दौरान भाप-जल फ्लो माप के लिए उच्च दाब उच्च ताप दो-चरण फ्लो मीटर प्रणाली के डिजाइन" संबंधी रिपोर्ट बीएआरसी को प्रस्तुत की गई है। इसे कार्यक्रम क्रियान्वयन समिति (पीआईसी) द्वारा अनुमोदन के लिए और परियोजना क्रियान्वयन के अगले चरण को आरंभ करने के लिए वित्तीय मंजूरी हेतु रखा गया है।
- एफसीआरआई में अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों तथा एफसीआरआई में स्नातकोत्तर प्रमाण-पत्र कार्यक्रमों के भागीदारों के लिए दो-चरण हवा-जल फ्लो के संबंध में बहु-चरण फ्लो माप प्रदर्शन संबंधी लेक्चर प्रदान किए गए।
- एफसीआरआई ने तेल-चल दो-चरण तरल-तरल परीक्षण सुविधा के लिए डिजाइन तथा क्रियान्वयन संबंधी आने वाली परियोजनाओं हेतु तेल-जल दो-चरण फ्लो क्षेत्र और मिश्रण/पृथक्कीरण प्रौद्योगिकियों के संबंध में प्राथमिक साहित्यिक अध्ययन और सर्वेक्षण किया गया।

9.12 विशेष कार्य तथा परियोजना समूह (एसएएपी)

उच्च फ्लो उच्च दाब परीक्षण सुविधा / उच्च दाब मोबाइल परीक्षण सुविधा

मैसर्स बीएआरसी के लिए उच्च फ्लो नियंत्रण वाल्व के निष्पादन मूल्यांकन हेतु एक अन्नय परीक्षण सुविधा



तैयार की गई है और स्थापित की जा रही है। सिविल निर्माण कार्य लगभग पूरा होने वाला है और प्रमुख उपकरणों का प्रापण प्रगतिरत है।

वाल्वों के लिए वहनीयता परीक्षण

न्यूक्लियर ऊर्जा उद्योग में प्रयुक्त एनआरबी सहित महत्वपूर्ण वाल्व के जीवन चक्र का मूल्यांकन करने के लिए एक अन्नय परीक्षण सुविधा तैयार की गई थी और प्रापण के लिए मैसर्स बीएआरसी को सौंपी गई थी। यह सुविधा एफसीआरआई में स्थापित की जाएगी और बीएआरसी द्वारा यह कार्य किया जाएगा। अधिकतम वाल्व आकार 150 एमएसएम होगा।

वाल्व के लिए थर्मल साइकलिंग परीक्षण सुविधा

थर्मल तथा यांत्रिक साइकलिंग के साथ वाल्व के निष्पादन का मूल्यांकन करने के लिए एक अन्नय परीक्षण सुविधा तैयार की गई थी और प्रापण के लिए बीएआरसी को सौंपी गई थी। यह सुविधा एफसीआरआई में स्थापित की जाएगी और बीएआरसी द्वारा यह कार्य किया जाएगा। परीक्षण के दौरान आंशिक प्लो के साथ 350सी तथा 200 बार दाब को लूप में रखा जाएगा।

एमएसएलबी परीक्षण सुविधा

मैसर्स एनपीसीआईएल के लिए एक न्यूक्लियर रिएक्टर की एक अन्नय परीक्षण सुविधा साइमूलेटिंग मैन स्ट्रीम ब्रेक (एमएसएलबी) को तैयार तथा स्थापित किया गया। फील्ड स्टूमेंट, केबल तथा आण्विक रिएक्टर उपकरण यह परीक्षण कर रहे हैं।

एलओसीए परीक्षण सुविधा

न्यूक्लियर रिएक्टर में एक परीक्षण सुविधा साइमूलेटिंग लॉस ऑफ कूलेंट एक्सीडेंट (एलओसीए) को तैयार तथा स्थापित किया गया। इस सुविधा में वाल्व और उपकरणों का परीक्षण किया जा रहा है।

एयर वाल्व वहनीयता परीक्षण सुविधा

पेयजल पाइप लाइन में प्रयोग होने वाले एयर रिलीज वाल्व के प्रत्यायित जीवन परीक्षण का मूल्यांकन करने के लिए एक अन्नय सुविधा तैयार और स्थापित की गई। इस सुविधा में मैसर्स केबीएल के लिए एक 200 एमएम एनबी वाल्व का परीक्षण किया गया।

नोजल परीक्षण सुविधा

मैसर्स जीटीआई के लिए ईंधन नोजल के स्प्रे विशेषता के मूल्यांकन हेतु एक परीक्षण सुविधा तैयार की गई और तकनीकी वाणिज्यिक प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया।

किए गए विशेष उद्देश्य परीक्षण

- मैसर्स फिशर जोमोक्स के लिए वाल्व का अग्नि परीक्षण
- विभिन्न वाल्व विनिर्माताओं के लिए वाल्व का फुगीटिव इमीशन परीक्षण
- विभिन्न वाल्व विनिर्माताओं के लिए वाल्व क्रायोजेनिक परीक्षण
- एनपीसीआईएल के लिए न्यूक्लियर उपकरण का एलओसीए परीक्षण
- एनपीसीआईएल के लिए नियंत्र वाल्व उपकरणों का एमएसएलबी परीक्षण
- मैसर्स केबीएल, मैसर्स वेग वाल्व्स, मैसर्स एलएंडटी वाल्व्स के लिए 900 एमएम तक बटरफ्लाई वाल्व का जीवन चक्र परीक्षण

- मैसर्स एमआईएल इंडस्ट्रीज तथा वीएसएससी स्पेस क्राफ्ट में प्रयुक्त होसिस का जीवन चक्र परीक्षण
- मैसर्स एम्सट्रांग इंडस्ट्रीज, चेंगालपेट्टू के लिए रिजर्ववायर का ब्रस्ट प्रेसर परीक्षण
- मैसर्स उद्यम इंटरप्राइसेस, कोचीन के लिए सिलेंडरों का ब्रस्ट प्रेसर परीक्षण
- मैसर्स एवीके इंडस्ट्रीज के लिए गेट वाल्व का जीवन चक्र परीक्षण
- मैसर्स एवीके इंडस्ट्रीज के लिए गेट वाल्व का टॉर्क परीक्षण

गुणवत्ता संबंधी गतिविधियां

- मैकेनिकल, इलेक्ट्रोटेक्निकल तथा थर्मल मापदंडों का अतिरिक्त गुंजाइश के साथ एनएबीएल पुनः—मूल्यांकन
- आईएसो 9001 पुनः—मूल्यांकन पूरा किया गया
- आईएसओ 14001 दस्तावेजीकरण पूरा किया गया

9.13 बड़ी जल फलो प्रयोगशाला

- बड़ी जल फलो प्रयोगशाला ने 4 अल्ट्रासोनिक फलो मीटर, एक 900 एमएम इलेक्ट्रोमेगनेटिक फलो मीटर और एक 750 एमएम वेंटूरी फलो मीटर की जांच की है।
- एनएबीएल द्वारा प्रयोगशाला के प्रत्यायन हेतु कार्यवाई आरंभ की गई।
- 600 एमएम तथा 1200 एमएम के इलेक्ट्रो मेगनेटिक फलो मीटर का प्रापण किया गया और मैसर्स एंड्रेस तथा होसर फलो प्रयोगशाला, औरंगाबाद में इसका केलीब्रेशन किया गया। प्राप्त परिणामों की बड़ी जल फलो प्रयोगशाला में केलीब्रेशन के साथ तुलना की गई और इसे सीमा के भीतर पाया गया।

9.14. कंप्यूटेशनल फ्लूइड डायनामिक समूह

कंप्यूटेशनल फ्लूइड डायनामिक्स ग्रुप ने विभिन्न इन-हाउस के लिए सीएफडी साइमूलेशन संचालित किया और फ्लूएंट-6/एएनएसवाईएस सीएफएक्स फाइनट वॉल्यूम आधारित साफ्टवेयर पैकेज का प्रयोग करते हुए फलो घटक के डिजाइन वैधीकरण, डिजाइन इष्टीकरण और विकास के लिए बाह्य परियोजनाएं संचालित की गई थीं। प्रमुख साइमूलेशन का निम्नानुसार उल्लेख किया गया है:

- मैसर्स प्रोसीडाइन, चेन्नई लिमिटेड के लिए विभिन्न जियोमेट्रिक डुप्लेक्स फिल्टर का अपेक्षित दाब ड्रॉप के साथ अच्छा डिजाइन प्राप्त करने के लिए सीएफडी विश्लेषण किया गया।
- दाब ड्रॉप मूल्यांकन के लिए मैसर्स प्रोसीडाइन, चेन्नई लिमिटेड के लिए विभिन्न जियोमेट्रिक बास्केट स्ट्रेनर का सीएफडी विश्लेषण किया गया।
- मैसर्स प्रोसीडाइन, चेन्नई लिमिटेड के लिए डिजाइन इष्टीकरण तथा दाब ड्रॉप मूल्यांकन हेतु कुछ कोणीय फिल्टर का विश्लेषण किया गया।
- बेहतर सीवी वाल्व के लिए वर्तमान में फलो विश्लेषण तथा डिजाइन संशोधन हेतु 2" ग्लोब वाल्व का सीएफडी विश्लेषण किया जा रहा है।
- बीएआरसी की बहु-चरण फलो परियोजना के लिए होमोजेनिजर का सीएफडी विश्लेषण किया गया था। कुछ विश्लेषण पूरे किए गए और रिपोर्ट प्रस्तुत की गई।



- एएनएसवाईएस सीएफएक्स का प्रयोग करते हुए एनजी50 परियोजना के लिए ब्लोअर विश्लेषण की रिपोर्ट का सीएफडी विश्लेषण और समीक्षा।

9.15 फिजिकल मानक प्रयोगशाला

मुख्य कार्य

- मैसर्स वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम के लिए प्रुविंग रिंग्स तथा ई-2 क्लास डीड भार-2 तथा 20
- मैसर्स एंड्रेस एंड होसर, औरंगाबाद के लिए 500 किलोग्राम भार-10
- मैसर्स सरकारी विश्लेषण प्रयोगशाला, तिरुवनंतरपुरम-150 ग्लास वेयर्स
- मैसर्स वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम-70 टॉर्क रेंचिस
- मैसर्स एलपीएससी महिंद्रगिरी-5 टॉर्क ट्रांसड्यूसर
- मैसर्स एयरफोर्स स्टेशन, सुलूर-50 दाब, टॉर्क, आकार और बल उपकरण
- मैसर्स एनटीपीसी, आलापुजा-10 प्रेसर गौज और एक डीड वेट टेस्टर
- मैसर्स टॉकिम इंडिया (प्रा.) लिमिटेड, मुम्बई-5 लीटर, 20 लीटर, 50 लीटर और 100 लीटर क्षमता के घनत्व माप
- मैसर्स एयरफोर्स स्टेशन, बीदर-2 टॉर्क विश्लेषक तथा 22 थ्रेड गौज
- मैसर्स एचएएल, बंगलौर-20 प्रीसीजन दाब उपकरण
- गिलबार्को वीडर रूट इंडिया प्रा.लि., कोयंबटूर-13 वॉल्यूम माप 5 लीटर, 20 लीटर

स्थल केलीब्रेशन

मैसर्स रूट्स इंडस्ट्रीज लिमिटेड – कोयंबटूर, सरकारी विश्लेषण प्रयोगशाला – कोझीकोड़, कोच्चि तथा तिरुवनंतपुरम, केरल राज्य फार्मिंग निगम लिमिटेड – पुनालुर और कोलम, एसएचएम शिप केयर – कोचीन, द पीपेटमन – माइक्रोपीपेट केलीब्रेशन प्रयोगशाला – कोयंबटूर – एचएलएल लाइफ केयर लिमिटेड – तिरुवनंतपुरम, यमुना रोलर फ्लोर मिल्स प्रा. लिमिटेड – श्रीसूर, वैज्ञानिक एवं औद्योगिकी परीक्षण अनुसंधान – कोयंबटूर, एक्सेल एस्से एवं हालमार्किंग केंद्र – श्रीसूर में भार संतुलन, आईसोटेक मेट्रोलॉजी सॉल्यूशन – कांझीकोड़ में 630 एमएम X 630 एमएम सरफेस प्लेट, गुणरीच एयरो स्पेश सर्विसेज – बंगलौर के लिए आल्टीट्यूड चैम्बर, स्टीलमैक्स रोलिंग मिल्स लिमिटेड – कांझीकोड़ में वॉल्यूम वेसल केलीब्रेशन।

विदेशी कंपनियों को सेवाएं

मैसर्स बीएसएमडी-एमओआईसी-बहरीन किंगडम के लिए मानक भार, मैसर्स एआई-फूटेम एक्सोवा एलएलसी-दुबई के लिए दाब उपकरण, मैसर्स मेट्रोमैक-यूई के लिए लांगगौज ब्लॉक का सैट, मैसर्स जनसाल केलीब्रेशन सर्विसेज – दुबई और यूनीवर्सल लेबोरेट्रीज – बहरीन किंगडम के लिए ग्लास स्केल।

9.16 प्रशिक्षण कार्यक्रम

2013-14 के दौरान निम्नलिखित प्रमुख प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए:

9.16.1 राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

क्रम सं०	प्रशिक्षण कार्यक्रम / सेमीनार
1	विधि मेट्रोलाजी अधिकारियों (कस्टमाइज्ड) के लिए "डीजल/पेट्रोल/सीएनजी तथा एलपीजी के लिए डिस्पेंसर" (29 अप्रैल से 3 मई, 2013) – 14 भागीदार
2	"तरल हाइड्रोकार्बन फ्लो माप तथा कस्टडी ट्रांसफर में चुनौतियां" (द्विमासिक) (10-12 अप्रैल, 2013) – 13 भागीदार
3	"पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस और नियंत्रण तकनीक में स्नातकोत्तर प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (पीजीसीपी)" 5 अगस्त से 5 नवंबर, 2013 (3 माह पाठ्यक्रम) – 31 भागीदार
4	"आरजीटीआईएल के लिए फील्ड उपकरण तथा माप इंजीनियरों के लिए प्राकृतिक गैस माप" (कस्टमाइज्ड) (8-10 मई, 2013) – 15 भागीदार
5	विधि मेट्रोल, जी अधिकारियों के लिए "डीजल/पेट्रोल/सीएनजी तथा एलपीजी के लिए डिस्पेंसर" (27-31 मई, 2013) – 13 भागीदार
6	विधि मेट्रोलाजी अधिकारियों के लिए "डीजल/पेट्रोल/सीएनजी तथा एलपीजी के लिए डिस्पेंसर" (24-28 जून, 2013) – 21 भागीदार
7	विधि मेट्रोलाजी अधिकारियों के लिए "डीजल/पेट्रोल/सीएनजी तथा एलपीजी के लिए डिस्पेंसर" (22-26 जुलाई, 2013) – 25 भागीदार
8	"ओएनजीसी के एकजीक्यूटिव, वड़ौदरा के लिए तेल तथा गैस फ्लो माप और सीटीएमएस" (कस्टमाइज्ड) (29 जुलाई से 2 अगस्त, 2013) – 12 भागीदार
9	"फील्ड इंजीनियरों के लिए फ्लो मीटर तथा केलीब्रेशन तकनीक हेतु कार्य प्रशिक्षण" (द्विमासिक) (8-12 जुलाई, 2013) – 10 भागीदार
10	"मेट्रोलाजी, दाब, थर्मल तथा इलेक्ट्रो टेक्निकल माप और केलीब्रेशन" (द्विमासिक) (6-7 अगस्त, 2013) – 12 भागीदार
11	गैल इंजीनियरों के लिए "गैस बिजनेस में फ्लो मीटरिंग" (कस्टमाइज्ड) (9-12 सितंबर, 2013) – 23 भागीदार
12	विधि मेट्रोलाजी अधिकारियों के लिए "डीजल/पेट्रोल/सीएनजी तथा एलपीजी के लिए डिस्पेंसर" (23-27 सितंबर, 2013) – 33 भागीदार
13	"कंप्यूटेशनल फ्लूइड डायनामिक्स तथा स, फ्यवेयर के बेसिक" (द्विमासिक) (12-13 सितंबर, 2013) – 12 भागीदार
14	गैल इंजीनियरों के लिए "गैस बिजनेस में फ्लो मीटरिंग" (कस्टमाइज्ड) (21-24 अक्टूबर, 2013) – 29 भागीदार

15	विधि मेट्रोलॉजी अधिकारियों के लिए "डीजल/पेट्रोल/सीएनजी तथा एलपीजी के लिए डिस्पेंसर" (28 अक्टूबर से 1 नवंबर, 2013) – 26 भागीदार
16	"एजीए मानकों के अनुसार गैस फ्लो माप/प्राकृतिक गैस कस्टडी ट्रांसफर" (द्विमासिक) (9-11 अक्टूबर, 2013) – 27 भागीदार
17	"डाटा अर्जन तथा एससीएडीए सिद्धांत" (द्विमासिक) (19-22 नवंबर, 2013) – 14 भागीदार
18	गैस के लिए "गैस बिजनेस में फ्लो मीटरिंग" (कस्टमाइज्ड) (17-20 दिसंबर, 2013) – 33 भागीदार
19	"नियंत्रण वाल्व तथा एक्चुएटर" (द्विमासिक) (11-13 दिसंबर, 2013) – 40 भागीदार
20	"फ्लूइड फ्लो इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरिंग तथा प्रोसेस इंडस्ट्री में डीएस में स्नातकोत्तर प्रमाण-पत्र कार्यक्रम (पीजीसीपी)" (10 जनवरी-10 अप्रैल, 2014) – 14 भागीदार
21	"ओएनजीसी के एक्जीक्यूटिव, देहरादून के लिए गैस तथा तरल हाइड्रोकार्बन फ्लो माप और कस्टडी ट्रांसफर" (कस्टमाइज्ड) (17-22 फरवरी, 2014) – 24 भागीदार
22	"प्रोन्नत फ्लो माप तथा इंस्ट्रुमेंटेशन सिद्धांत तथा प्रक्रिया" (द्विमासिक) (5-7 फरवरी, 2014) – 12 भागीदार

उपर्युक्त के अतिरिक्त विभिन्न इंजीनियरिंग कॉलेजों के कुल 347 छात्रों के लिए 68 इन-प्लान्ट, 14 परियोजनाएं और 19 औद्योगिकी प्रशिक्षण भी संचालित किए गए।

समग्र रूप से वर्ष के दौरान 123 प्रशिक्षण/सेमिनार संचालित किए गए और कुल 796 व्यक्तियों ने इन कार्यक्रमों से लाभ उठाया।

9.16.2. अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम

एफसीआरआई द्वारा विदेशी नागरिकों के लिए भारत सरकार, विदेश मंत्रालय की भारतीय तकनीकी एवं आर्थिक सहयोग (आईटीईसी) योजना तथा विशेष राष्ट्रमंडल अफ्रीकी सहायता कार्यक्रम (एससीएएपी) और कोलंबो योजना के टीसीएस के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया जाता है।

क्रम सं०	प्रशिक्षण कार्यक्रम
1.	"तेल तथा गैस फ्लो माप तथा नियंत्रण तकनीक और मानक" (1 अगस्त से 31 अक्टूबर, 2013) – 15 भागीदार
2	"ज्ञान प्रबंधन के लिए डिजिटल पुस्तकालय प्रक्रिया और आईटी उपयोग" (20 नवंबर, 2013 से 5 जनवरी, 2014) – 22 भागीदार
3	"सरकारी तथा सार्वजनिक प्रशासन में प्रोसेस संयंत्र एवं इंजीनियरिंग उद्योग/सेवा संगठनों तथा आधुनिक प्रबंधन में प्रोन्नत प्रबंधन प्रक्रिया और प्रौद्योगिकी प्रबंधन" (20 नवंबर, 2013 से 5 जनवरी, 2014) – 7 भागीदार
4	"प्रोसेस तथा पेट्रोलियम इंजीनियरिंग में फ्लूइड फ्लो में इंस्ट्रुमेंटेशन तथा नियंत्रण एवं आंकड़ा अर्जन प्रणाली" (15 जनवरी से 15 मार्च, 2013) – 23 भागीदार

5

“संगठन/प्रयोगशालाओं के लिए गुणवत्ता प्रणाली प्रमाण-पत्र तथा छः सिग्मा प्रक्रिया” (3 फरवरी से 31 मार्च, 2014) – 17 भागीदार

अफगानिस्तान, अजरबैजान, कम्बोडिया, आइवरी, कोस्ट, म्यांमार, सुडान, त्रिनिदाद और टोबैगो, तुर्की, इक्वेडोर, दक्षिण सुडान, बांग्लादेश लीसोथो, युगांडा, जिम्बाम्बे, कोस्टारिका, ओमान, थाइलैंड, मॉरीटानिया, लाओस, मालदीव, फिलिस्तीन, सीरिया, उज्बेकिस्तान, सेनेगल इत्यादि जैसे देशों के कुल 84 विदेशी नागरिकों ने उपर्युक्त 5 प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भाग लिया।

प्रशासनिक

विकलांग व्यक्तियों (पीडब्ल्यूडी) के रोजगार का प्रतिशत

विकलांग व्यक्तियों (पीडब्ल्यूडी) के रोजगार का प्रतिशत 3 प्रतिशत

(भारत सरकार भारी उद्योग एवं सार्वजनिक उद्यम मंत्रालय सार्वजनिक उद्यम विभाग के दिनांक 27 अगस्त, 2014 के कार्यालय ज्ञापन संख्या 6(9)/2014-डीपीई(एससी)/एसीटी सैल) के अनुसरण में प्रकटन)।



रामचंद्रन एंड रामचंद्रन एसोशिएट्स सनदी लेखाकार

सूर्या किरण कॉलेज रोड, पलक्कड़-678001

कार्यालय: 0491-2545606, 2544147, फैक्स: 2544507

ई-मेल : sr38600@gmail.com, infoval@gmail.com

लेखापरीक्षक की रिपोर्ट

फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट की शासी परिषद्

वित्तीय विवरण संबंधी रिपोर्ट

- हमने "फ्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट" (सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 के अंतर्गत पंजीकृत एक स्वायत्त निकाय) (जिसे आगे "एफसीआरआई" कहा गया है) कांझीकोड़ पश्चिम, पलक्कड़-678623, पलक्कड़, केरल के संलग्न वित्तीय विवरणों की लेखापरीक्षा की है जिसमें 31 मार्च, 2014 की स्थिति के अनुसार तुलन-पत्र और उक्त तिथि को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखे शामिल हैं।

वित्तीय विवरणों के लिए प्रबंधन की जिम्मेदारी

- एफसीआरआई का प्रबंधन इन वित्तीय विवरणों को तैयार करने के लिए जिम्मेदार है जो वित्तीय स्थिति, वित्तीय निष्पादन तथा नगद प्रवाह का सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण प्रदान करते हैं। इस जिम्मेदारी में वित्तीय विवरणों को तैयार करने तथा प्रस्तुत करने से संगत आंतरिक नियंत्रण के डिजाइन, क्रियान्वयन और रखरखाव शामिल हैं जो सही तथा निष्पक्ष दृष्टिकोण प्रदान करते हैं जो वास्तविक दुर्कथन से मुक्त हैं, चाहे वे धोखाधड़ी अथवा चूक के कारण हो।

लेखापरीक्षकों की जिम्मेदारी

- हमारी जिम्मेदारी हमारी लेखापरीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर विचार व्यक्त करना है, हमने, हमारी लेखापरीक्षा भारतीय सनदी लेखाकार संस्थान द्वारा जारी लेखापरीक्षा मानकों के अनुसरण में की है, इन मानकों में यह अपेक्षा होती है कि हम नीतिगत आवश्यकताओं का अनुपालन करें और इस बात के लिए समुचित आश्वासन प्राप्त करने हेतु लेखापरीक्षा की योजना तैयार करें और उसका निष्पादन करें कि क्या वित्तीय विवरण वास्तविक दुर्कथन से मुक्त हैं।
- किसी लेखापरीक्षा में वित्तीय विवरणों में राशि और प्रकटनों के संबंध में लेखापरीक्षा साक्ष्य प्राप्त करने के लिए निष्पादन प्रगति शामिल होती है। चयनित पद्धित वित्तीय विवरण के वास्तविक दुर्कथन के जोखिम, चाहे वह धोखाधड़ी अथवा चूक के कारण हो, के मूल्यांकन सहित लेखापरीक्षक के निर्णय पर निर्भर करती है। इन जोखिम मूल्यांकन को करते हुए लेखापरीक्षक परिस्थितियों के अनुकूल किंतु आंतरिक नियंत्रण की प्रभाविता पर मत व्यक्त करने के उद्देश्य से नहीं, लेखापरीक्षा पद्धति तैयार करने में वित्तीय विवरण तैयार करने और उचित प्रस्तुती से संगत आंतरिक नियंत्रण पर विचार करता है। किसी लेखापरीक्षा में प्रयुक्त लेखा नीतियों के सही होने का मूल्यांकन तथा प्रबंधन द्वारा किए गए लेखा अनुमानों का औचित्य तथा वित्तीय विवरणों की समग्र प्रस्तुती का मूल्यांकन शामिल होता है।
- हमारा विश्वास है कि हमारे द्वारा प्राप्त किए गए लेखापरीक्षा साक्ष्य पर्याप्त हैं और हमारे लेखापरीक्षा मत के लिए आधार प्रदान करने हेतु उचित हैं।

मत

- हमारे विचार से और हमारी सर्वोत्तम जानकारी तथा हमें दी गई व्याख्या के अनुसार एफसीआरआई के वित्तीय विवरण अपेक्षित तरीके से सूचना प्रदान करते हैं और भारत में सामान्यतः स्वीकृत लेखा सिद्धांतों के अनुरूप सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण प्रदान करते हैं:
(क) 31 मार्च, 2014 की स्थिति के अनुसार संस्थान के संबंध में तुलन-पत्र के मामले में और
(ख) उक्त तिथि को समाप्त वर्ष के लिए व्यय से अधिक आय के आय एवं व्यय लेखा के मामले में।

स्थान : पालक्काड

दिनांक : 10.11.2014



कृते रामचंद्रन एंड रामचंद्रन एसोशिएट्स
सनदी लेखाकार
एफआरएन 005043एस

पार्टनर
एस. रामचंद्रन
एम. सं. 200/29313

फ़लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट : पालक्काड
31 मार्च 2014 की स्थिति के अनुसार तुलन पत्र

(रुपये में)

विवरण	परिशिष्ट सं०	31.03.2014 की स्थिति के अनुसार	31.03.2014 की स्थिति के अनुसार
निधियों का स्रोत			
पूंजीगत निधि	I	710014582.94	655711720.30
		710014582.94	655711720.30
निधि का प्रयोग			
अचल सम्पत्तियां	II		
सकल ब्लॉक		688942734.51	652358027.31
घटा : अवमूल्यन		376454360.63	338273934.81
निवल ब्लॉक		312488373.88	314084092.50
प्रगति-रत पूंजीगत कार्य		49136837.84	58307810.73
चालू परिसम्पत्तियां	III	396627158.46	333203016.96
घटा चालू देयता	IV	48237787.24	49883199.89
		348389371.22	283319817.07
		710014582.94	655711720.30

स्थान : पालक्काड

दिनांक : 10.11.2014

हमारी सम तिथि की रिपोर्ट के अनुरूप
 कृते रामचन्द्रन एंड रामचन्द्रन एसोसिएट्स
 सनदी लेखाकर
 (एफआर सं. 005043एस)

डॉ. जेकब चान्डपिल्लै
निदेशक

श्री विश्वजीत सहाय
संयुक्त सचिव
अध्यक्ष (जीसी-एफसीआरआई)

एस. रामचन्द्रन, बी.कॉम, एफसीए
पार्टनर
पार्टनर, एम सं. 029313

फ़्लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट : पालक्काड
31.03.2014 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखे

(रुपए में)

	परिशिष्ट सं०	चालू वर्ष	पिछला वर्ष
आय			
प्रायोजित परियोजनाओं से अर्जन		6211812.68	4783101.82
केलोब्रेशन / परीक्षण से आय		126427339.00	123267303.30
जमा पर ब्याज		19976615.18	14420060.20
प्रशिक्षण तथा सेमीनार		23779718.45	19503145.28
अन्य आय	8	430966.00	303631.24
	कुल	176826451.31	162277241.84
व्यय			
वेतन तथा भत्ते	1	59187003.50	57116678.54
कर्मचारियों के लिए अन्य व्यय	2	6294794.00	4329361.00
सेमीनार तथा प्रशिक्षण व्यय	3	9667615.50	7821189.50
पोस्टेज, टेलेक्स, फैंक्स तथा टेलीफोन	4	424435.00	469441.00
यात्रा एवम् यात्रा शुल्क	5	997722.00	953833.00
मरम्मत तथा अनुरक्षण	6	4640876.59	5843725.05
मुद्रण तथा स्टेशनरी		539098.00	431917.00
विद्युत प्रभार		7641913.00	6709990.00
जल प्रभार		421166.00	446497.00
बैंक प्रभार		16675.50	33240.01
केलीब्रेशन प्रभार		1088254.00	839064.00
उपभोग्य		1732424.66	1236636.13
अवमूल्यन		38180425.82	39255846.13
अन्य प्रभार	7	4685005.10	5293515.98
	कुल	135517408.67	130780934.34
व्यय से अधिक आय		41309042.64	31496307.50
सकल योग		176826451.31	162277241.84

स्थान : पालक्काड
दिनांक : 10.11.2014

हमारी सम तिथि की रिपोर्ट के अनुरूप
कृते रामचन्द्रन एंड रामचन्द्रन एसोसिएट्स
सनदी लेखाकर
(एफआर सं. 005043एस)

डॉ. जेकब चान्डपिल्लै
निदेशक

श्री विश्वजीत सहाय
संयुक्त सचिव
अध्यक्ष (जीसी-एफसीआरआई)

एस. रामचन्द्रन, बी.कॉम, एफसीए
पार्टनर
पार्टनर, एम सं. 029313

फ़लूइड कंट्रोल रिसर्च इंस्टीट्यूट पालक्काड
31.03.2014 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति तथा भुगतान लेखे

(रूपये में)

प्राप्ति	राशि	भुगतान	राशि
आरम्भिक शेष :			
रोकड़ बैंक	9146	आपूर्तिकर्ताओं को भुगतान	29227572.00
	2493545.79	ठेकेदारों को भुगतान	3502548.00
		अन्य देनदारियां	18689173.00
परीक्षण तथा केलीब्रेशन के लिए प्राप्ति	141992955.65	वेतन तथा भत्ते	60580064.90
प्रायोजित परियोजनाओं से अग्रिम	11654324.00	कर्मचारियों के लिए अन्य व्यय	5349081.00
जमा पर ब्याज	7782144.18	मुद्रण एवं स्टेशनरी	147172.00
सहायता अनुदान	6600000.00	मरम्मत तथा अनुरक्षण	1833714.00
सेमिनार तथा प्रशिक्षण से प्राप्ति	24287113.95	सेमिनार तथा प्रशिक्षण	8133741.50
सुरक्षा जमा	535274.47	विद्युत तथा जल प्रभार	6358923.00
अर्नेस्ट राशि जमा	704900.00	टेलीफोन तथा पोस्टेज	401576.00
अन्य प्राप्ति	4199989.00	यात्रा व्यय	178851.00
		केलीब्रेशन प्रभार	1266946.00
		विविध/अन्य प्रभार	3454073.50
		सुरक्षा जमा	4713743.00
		अर्नेस्ट राशि जमा	661750.00
		लघु अवधि जमा	46520819.00
		अन्यों के पास जमा	200160.00
		कर्मचारियों को ऋण तथा अग्रिम	2136932.00
		ठेकेदारों/अन्यों को अग्रिम	742987.00
		अन्य भुगतान	
		अंतिम शेष	
		रोकड़ बैंक	9113.00
			6150453.14
	200259393.04		200259393.04

स्थान : पालक्काड
दिनांक : 10.11.2014

हमारी सम तिथि की रिपोर्ट के अनुरूप
कृते रामचन्द्रन एंड रामचन्द्रन एसोसिएट्स
सनदी लेखाकर
(एफआर सं. 005043एस)

डॉ. जेकब चान्डपिल्लै
निदेशक

श्री विश्वजीत सहाय
संयुक्त सचिव
अध्यक्ष (जीसी-एफसीआरआई)

एस. रामचन्द्रन, बी.कॉम, एफसीए
पार्टनर
पार्टनर, एम सं. 029313

परिशिष्ट – I

पूँजीगत निधि

विवरण	चालू वर्ष रूपए	पिछला वर्ष रूपए
आरम्भिक शेष	447406091.80	442963995.30
वर्ष के दौरान प्राप्त सहायता-अनुदान	6600000.00	0.00
व्यय से अधिक आय	41309042.64	31496307.50
	495315134.44	474460302.80
जमा-परियोजनाओं के लिए प्रयुक्त आर एंड डी निधि	2353769.00	4345789.00
घटा- आर एंड डी निधि में स्थानांतरित	14800000.00	7200000.00
घटा- प्लान कोरपस निधि में स्थानांतरित	26500000.00	24200000.00
	456368903.44	447406091.80
एफ सी आर आई आर एंड डी निधि	105945679.50	87105628.50
प्लान कोरपस निधि	147700000.00	121200000.00
	710014582.94	655711720.30

परिशिष्ट - II

अवल सम्पत्तियां

(रुपए में)

	दर	सकल ब्लॉक			अवमूल्यन			नेट ब्लॉक	
		01.04.2013 के अनुसार	समायोजन	जमा	कटौती	31.03.2014 के अनुसार	31.03.2014 तक	31.03.2014 के अनुसार	31.03.2013 के अनुसार
मूँस		1.00				0.00	0.00	1.00	1.00
भवन (प्रशान)	5.00	82030328.62		336596.00		3277216.30	20155969.82	62210954.80	65151575.10
भवन (प्रयोगशाला)	10.00	60995718.78		16116613.31		6557044.86	34167801.16	42944530.93	33384962.48
जल प्रवाह प्रयोगशाला	13.91	36845564.85		398869.00		728445.60	30703748.83	6540685.02	6870261.62
एयर फ्लो प्रयोगशाला	13.91	47518988.09		742972.00		1299623.46	37724892.45	10537067.64	11093719.10
फिजिकल मानक प्रयोगशाला	13.91	39035969.76		440059.00		1827583.36	26022333.39	13453695.37	14841219.73
सामग्री परीक्षण प्रयोगशाला	13.91	3740249.14				42387.25	3290898.93	449350.21	491737.46
इलेक्ट्रॉनिक तथा इस्ट्रस्ट्रेशन प्रयोगशाला	13.91	45094309.44				1746265.93	32873459.72	12220849.72	13967115.65
शोर तथा कम्पन प्रयोगशाला	13.91	33268607.32		1615319.00		31127193.79	19536044.47	15347881.85	15781237.74
तेल प्रवाह प्रयोगशाला	13.91	12228734.38		538162.00		9654314.35	9984953.43	2781942.95	2574420.03
हीमिऑनॉमिडस बैम्बर	13.91	1321883.50				1108936.13	1129363.41	192520.09	212947.37
उच्च दाब परीक्षण सुविधा	13.91	42613147.90		861303.00		31283625.63	32625509.82	10848941.08	11329522.27
प्रयोगशाला	13.91	5556483.01				4870448.87	4927230.88	629252.13	686034.14
कम्प्यूटर तथा डी ए एस	40.00	28908201.23		725689.00		24385448.18	25598869.72	4035020.51	4522753.05
फर्नीचर तथा फिक्स्चर्स	18.10	11182982.35		152543.00		5925790.91	6784626.66	4550898.69	5257191.44
सड़क निकासी तथा जल आपूर्ति	5.00	8655468.57		666526.89		2582042.76	2895132.25	6428863.21	6073425.81
कार्यालय उपकरण	13.91	4252630.74		29060.00		209281.63	2795524.63	1486166.11	1666387.74
वाहन	25.89	3264500.10				198042.77	2534378.62	730121.48	928164.25
स्टील ओवरहेड टैंक	13.91	635233.26				2296.21	621021.86	14211.40	16507.61
इलेक्ट्रिक कार्य तथा इंस्टालेशनस	13.91	15260181.94		176797.00		700907.80	10271697.78	5165281.16	5869391.96
एयर कंडीशनर्स	13.91	9810920.18		4007.00		6448599.23	6848485.28	2966441.90	3362320.95
प्रशिक्षण तथा दस्तावेज केन्द्र	13.91	3778935.71				122050.92	2834606.96	944328.75	1066379.67
पुस्तकालन	13.91	8822469.54		130468.00		325567.13	7190107.51	1762830.03	1957929.16
डी जी सेट	13.91	21486516.97		8379832.00		6625421.20	8844727.54	21021621.43	14861095.77
एन आर वी सुविधा	13.91	1588352.70				1436465.10	1446545.67	141807.03	151887.60
कम्पन परीक्षण सुविधा	13.91	10898716.55				8763008.19	8984284.65	1914431.90	2135708.36
स्थल परीक्षण सुविधा	13.91	808568.00				632466.70	651338.80	157229.20	176101.30
100 एम एम परीक्षण सुविधा	13.91	8445342.85				5467506.72	5822986.37	2622356.48	2977836.13
900 एम एम परीक्षण सुविधा	13.91	979433.00				604348.97	649711.20	329721.80	375084.03
मोबाइल क्रेन	13.91	1156149.00				661245.14	722045.25	434103.75	494903.86
सामान्य परियोजना ई एंड ए	13.91	6214297.00		196875.00		1243973.36	1895534.44	4515637.56	4970323.64
बहुचरण प्रयोगशाला	13.91	2666143.67				380453.56	679850.03	1986293.64	2285690.11
राष्ट्रीय प्रशिक्षण प्रयोगशाला	13.91	3689781.74		72364.00		582343.02	992200.15	2769945.59	3107438.72
एम्बेडिड प्रणाली प्रयोगशाला	13.91	5635795.00		749054.00		1243394.96	1883489.42	4501359.58	4392400.04
जल प्रबंधन केन्द्र	13.91	9042979.00		247951.00		1726495.01	2698986.33	6591943.67	7316483.99
वृहत जल प्रवाह प्रयोगशाला	13.91	45038409.28		3963927.00		6911335.58	12183612.99	36818723.29	38127073.70
सी एन जी 250 बार परीक्षण प्रविधा	13.91	29886033.14		99720.00		4099173.22	7482390.21	22443362.93	25786659.92
कुल		652358027.31	0.00	36584707.20	0.00	688942734.51	376454360.63	312488373.88	314084092.50
प्रगतितरत पूंजीगत कार्य						38180425.82	0.00	49136837.84	58307810.73

एफ.सी.आर.आई.



26वीं वार्षिक रिपोर्ट



परिशिष्ट - 3

चालू परिसम्पत्तियां, जमा तथा अग्रिम

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछला वर्ष रुपए
चालू परिसम्पत्तियां		
हाथ रोकड़	9113.00	9146.00
बैंक	6150453.14	2493545.79
बैंकों में लघु अवधि जमा	242174785.00	189752607.00
आर एंड डी निधि निवेश	92988163.00	2131858.00
स्टॉफ-सीमेंट	76151.00	136224.00
स्टॉक-स्टील	423238.07	149307.79
स्टॉक-उपभोज्य	900543.50	701905.16
सनडरी डेटर्स	16068180.16	21271752.69
पूर्व प्रदत्त व्यय	620333.00	130862.00
प्राप्तियोग्य-अन्य	611648.90	646753.90
डब्ल्यू आई जी आर एंड जी परियोजनाएं (बाह्य)	1204834.00	1769629.00
एच बी ए / वाहन अग्रिम पर अर्जित व्याज	433125.08	373048.08
जमा तथा अग्रिम		
अन्यों के पास जमा	1087699.20	887209.20
आपूर्तिकर्ताओं को अग्रिम	17134020.15	20367253.15
कर्मचारियों को अग्रिम	1277985.00	1639943.75
प्रदत्त ई एम डी	10000.00	10000.00
आई टी डी एस प्राप्ति योग्य	14708539.26	10014637.45
अन्यों को अग्रिम	660934.00	678934.00
ठेकेदारों को अग्रिम	87413.00	38400.00
	396627158.46	333203016.96

परिशिष्ट - IV

चालू देयताएं और प्रावधान

विवरण	चालू वर्ष रूपए	पिछले वर्ष रूपए
सन्डरी क्रेडिटर्स	1383440.00	1458940.00
ई एम डी-ठेकेदार	2077981.00	2086331.00
सुरक्षा जमा ठेकेदार	2282921.27	5134652.80
आर एंड डी परियोजनाओं से अग्रिम (बाह्य)	3014188.80	741013.00
उपभोक्ताओं से अग्रिम	9938503.46	9761337.37
अन्य देनदारियां	8502522.71	14605009.72
दायित्व-ठेकेदार	773897.00	0.00
प्राप्त अग्रित आय	40351.00	16476.00
अर्जित अवकाश भुगतान निधी	20223982.00	16079440.00
	48237787.24	49883199.89

परिशिष्ट - 1

वेतन तथा भत्ते

विवरण	चालू वर्ष रूपए	पिछले वर्ष रूपए
वेतन तथा भत्ते - नियमित	46863672.00	46914854.00
वेतन तथा भत्ते - अस्थायी	7787635.00	6838258.04
सी पी एफ में नियोक्ता का अंशदान	1355331.00	2030258.00
एनपीसी में नियोक्ता का अंशदान	1894849.00	0.00
तदर्थ बोनस	141614.00	148522.00
सुरक्षा व्यय	1110566.00	1134951.00
समयोपरि भत्ता	33336.50	49835.50
	59187003.50	57116678.54

परिशिष्ट - 2

कर्मचारियों के लिए अन्य व्यय

विवरण	चालू वर्ष रूपए	पिछले वर्ष रूपए
स्टाफ वेलफेयर व्यय	1382418.00	1489386.00
चिकित्सा व्यय	344690.00	409980.00
ग्रेज्यूटी	0.00	1956000.00
एल टी सी	67686.00	473995.00
अर्जित अवकाश नगदीकरण का प्रावधान	4500000.00	0.00
	6294794.00	4329361.00



परिशिष्ट - 3

सेमीनार तथा प्रशिक्षण

विवरण	चालू वर्ष रूपए	पिछले वर्ष रूपए
पाठ्यक्रम तथा प्रशिक्षण	518480.00	425890.00
आई टी ई सी व्यय	6348093.50	5923494.00
सेमीनार और पाठ्यक्रम	2801042.00	1471805.50
	9667615.50	7821189.50

परिशिष्ट - 4

पोस्टेज टेलेक्स फैक्स तथा टेलीफोन

विवरण	चालू वर्ष रूपए	पिछले वर्ष रूपए
टेलीफोन तथा फैक्स	220369.00	249512.00
पोस्टेज तथा टेलेक्स	204066.00	219929.00
	424435.00	469441.00

परिशिष्ट - 5

यात्रा तथा यात्रा शुल्क

विवरण	चालू वर्ष रूपए	पिछले वर्ष रूपए
यात्रा व्यय	996642.00	877149.00
यात्रा शुल्क	1080.00	76684.00
	997722.00	953833.00

परिशिष्ट - 6

मरम्मत तथा अनुरक्षण

विवरण	चालू वर्ष रूपए	पिछले वर्ष रूपए
भवन	553730.59	1823213.86
इलैक्ट्रिकल इंस्टालेशन	414273.00	1503423.00
वाहन	194919.00	256476.00
कार्यालय उपकरण	33310.00	33059.00
मशीनरी तथा उपकरण	2754086.00	1523316.00
प्रशिक्षु छात्रावास	107665.00	246581.00
अन्य परिसम्पत्तियां	130919.00	213887.00
स्टाफ क्वार्टर	440787.00	224553.19
फर्नीचर	10134.00	17300.00
सड़क तथा निकास	1053.00	1916.00
	4640876.59	5843725.05



परिशिष्ट - 7

अन्य प्रभार

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछले वर्ष रुपए
उपभोक्ता सेवा तथा मेहमानवाजी	268446.50	357893.50
भाड़ा	202494.00	304839.00
विज्ञापन प्रभार	146399.00	168424.00
लेखापरीक्षा शुल्क	7500.00	9000.00
विधायी प्रभार	64470.00	6000.00
पी ओ एल	473372.00	464825.00
दर तथा कर	89165.00	115727.00
बीमा	248867.00	258340.00
विविध व्यय	598943.10	546905.48
परामर्श शुल्क	275743.00	430900.00
डेटर्स पर छूट	913409.50	1359313.00
सदस्यता	63626.00	47763.00
व्यवसायिक और विशेष सेवाएं	265468.00	300263.00
गार्डन अनुरक्षण	1067102.00	923323.00
	4685005.10	5293515.98

परिशिष्ट - 8

अन्य आय

विवरण	चालू वर्ष रुपए	पिछले वर्ष रुपए
प्रशिक्षु छात्रावास से आय	236495.00	72495.00
लाइसेंस फीस	33551.00	39463.00
एच बी ए / वाहन आग्रिम पर ब्याज	104298.00	96386.00
विविध आय	56622.00	95287.24
	430966.00	303631.24

परिशिष्ट - 9

आर एंड डी आय तथा व्यय विवरण

(रूपए करोड़ में)

वर्ष 2013-14

आय

	अनुदान	दान	परियोजनाओं से संबंधित	विदेशी अंशदान	अन्य	कुल आय
आर एंड डी गतिविधियों के लिए	0.66	--	--	--	17.83	18.49
गैर-आरएंडडी गतिविधियों के लिए	--	--	--	--	--	--
कुल	0.66	--	--	--	17.83	18.49

व्यय

	पूँजीगत तथा सीडब्ल्यूआईपी	वेतन से इत्तर राजस्व व्यय	वेतन	अन्य	कुल व्यय
आर एंड डी गतिविधियों के लिए	2.74	7.78	5.91	--	16.43
गैर आर एंड डी गतिविधियों हेतू	--	--	--	--	--
कुल	2.74	7.78	5.91	--	16.43

परिशिष्ट - 10

महत्वपूर्ण लेखा सिद्धांत

1. वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लागत परंपरा के तहत तथा लेखन अर्जन की प्रक्रिया पर तैयार किए जाते हैं।
2. दिनांक 31.03.2014 के अनुसार सामग्रियों का स्टक तथा जनरल स्टोर्स के साथ घटक को मूल्य लागत पर लिया गया है। परियोजनाओं के मामलों को उपभोग के रूप में लिया गया है।
3. स्टेशनरी मदों की खरीद को वर्ष के लिए उपभोग के रूप में लिया गया है।
4. अचल संपत्तियों को प्राप्ति की लागत पर लिया गया है जिसमें इनवर्ड, भाड़ा, शुल्क तथा कर और आकस्मिक एवं प्राप्ति से संबद्ध सीधे व्यय शामिल हैं। बाह्य एजेंसियों से आरएंडडी परियोजनाओं (बाह्य) के लिए खरीदी गई अचल संपत्तियों को परियोजना लागत के भाग के रूप में लिया गया है।
5. अवमूल्यन को अचल संपत्तियों के परिशिष्ट में उल्लिखित दरों पर लिखित मूल्य (डब्ल्यूडीवी) प्रक्रिया पर प्रदान किया गया है। वर्ष के दौरान अचल संपत्तियों से जमा/घटा के संबंध में प्रो-रेटा आधार पर अवमूल्यन प्रदान किया गया है।
6. आरएंडडी परियोजनाओं (बाह्य) से अर्जन को संपूर्ण किए गए कार्य के प्रतिशत के आधार पर आय के रूप में मानी गई आरएंडडी परियोजनाओं (बाह्य) से प्राप्ति तथा परियोजना के वास्तविक व्यय को मिलान करके निकाला गया है।
7. कर्मचारियों के लिए महंगाई भत्ता तथा बोनस को भुगतान आधार पर लिया गया है।



31.03.2014 के अनुसार तुलन-पत्र का भाग बनने वाली टिप्पणियां तथा 31.03.2014 को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखे

1. संस्थान को भारत सरकार, वित्त मंत्रालय, राजस्व विभाग (सीबीडीटी) की अधिसूचना सं.45 / 2009 दिनांक 20 मई, 2009 द्वारा 1 अप्रैल, 2008 से आयकर नियम, 1962 के नियम 5ग तथा 5ड. के साथ पठित आयकर अधिनियम, 1961 की धारा 35(1)(2) के तहत केंद्र सरकार द्वारा अनुमोदित किया गया है।
2. इंस्ट्रूमेंटेशन लिमिटेड से निःशुल्क प्राप्त 30 एकड़ भूमि को 1 रुपए के आंशिक मूल्य पर लिया गया है।
3. 105 लाख रुपए की प्लान/उपकर परियोजनाओं के लिए मदों की आपूर्ति हेतु फर्म खरीद आदेश जारी किए गए और 246 लाख रुपए के लिए 31.03.2014 के अनुसार अंतिम आदेश हेतु प्रस्ताव पर कार्य किया जा रहा है।
4. विभिन्न परियोजनाओं के लिए आरएंडडी निधि से 23.53 लाख रुपए की राशि का प्रयोग किया गया है।
5. वर्ष के दौरान 265 लाख रुपए की राशि बेशी से प्लान कोरपस को हस्तांतरित कर दी गई है।
6. वर्ष के दौरान बेशी से आरएंडडी निधि को 148 लाख रुपए हस्तांतरित किए गए हैं।
7. जहां भी आवश्यक हो पिछले वर्ष के आंकड़ों को पुनः सामूही—त किया गया है।

स्थान : पालक्काड
दिनांक : 10.11.2014

हमारी सम तिथि की रिपोर्ट के अनुरूप
कृते रामचन्द्रन एंड रामचन्द्रन एसोसिएट्स
सनदी लेखाकर
(एफआर सं. 005043एस)

डॉ. जेकब चान्दपिल्लै
निदेशक

श्री विश्वजीत सहाय
संयुक्त सचिव
अध्यक्ष (जीसी—एफसीआरआई)

एस. रामचन्द्रन, बी.कॉम, एफसीए
पार्टनर
पार्टनर, एम सं. 029313

**एफ सी आर आई भविष्य निधि अंशदान
31 मार्च 2014 के अनुसार तुलन पत्र**

(रुपए में)

विवरण	31.3.2014 के अनुसार	31.3.2013 के अनुसार
देनदारियां		
पूंजीगत निधि 1903045.13		
जमा: चालू वर्ष के लिए बेशी 715695.00	2618740.13	1903045.13
कर्मचारियों का अंशदान 23277749.00		
घटा प्राप्ति योग्य अग्रिम 4639666.00	18638083.00	20516729.00
कर्मचारियों का सहयोग	24431244.00	26523784.00
देय लेखापरीक्षा शुल्क 562.00	562.00	562.00
	45688629.13	48944120.13
परिसम्पत्तियां		
बचत खाता 114991.13	114991.13	4146255.13
निम्न पर अर्जित ब्याज :		
विशेष जमा 28597.00		
लघु अवधि जमा 7682044.00	7710641.00	5319444.00
प्राप्ति योग्य 1641.00	1641.00	0.00
निम्न में निवेश :		
विशेष जमा 1333059.00	1333059.00	1333059.00
लघु अवधि जमा 36528297.00	37861356.00	38145362.00
	45688629.13	48944120.13

स्थान : पालक्काड
दिनांक : 20.11.2014

हमारी सम तिथि की रिपोर्ट के अनुरूप
कृते रामचन्द्रन एंड रामचन्द्रन एसोसिएट्स
सनदी लेखाकर
(एफआर सं. 005043एस)

डॉ. जेकब चान्डपिल्लै
निदेशक

श्री विश्वजीत सहाय
संयुक्त सचिव
अध्यक्ष (जीसी-एफसीआरआई)

एस. रामचन्द्रन, बी.कॉम, एफसीए
पार्टनर
पार्टनर, एम सं. 029313



**एफ सी आर भविष्य निधि अंशदान 31 मार्च 2014
को समाप्त वर्ष के लिए आय तथा व्यय लेखे**

(रूपए में)

विवरण	चालू वर्ष	पिछला वर्ष
आय		
निम्न पर प्राप्त ब्याज :		
विशेष जमा	115976.00	119152.00
लघु अवधि जमा	4309384.00	4088454.00
बचत खाता	16443.00	20080.00
जब्त खाता	25200.00	0.00
	4467003.00	4227686.00
व्यय		
कर्मचारियों के अंशदान पर ब्याज	1720839.00	1516046.00
नियोक्ता के अंशदान पर ब्याज	2029850.00	1989509.00
लेखापरीक्षा शुल्क	562.00	562.00
विविध व्यय	57.00	0.00
व्यय से अधिक आय	715695.00	721569.00
	4467003.00	4227686.00

स्थान : पालक्काड
दिनांक : 10.11.2014

हमारी सम तिथि की रिपोर्ट के अनुरूप
कृते रामचन्द्रन एंड रामचन्द्रन एसोसिएट्स
सनदी लेखाकर
(एफआर सं. 005043एस)

डॉ. जेकब चान्डपिल्लै
निदेशक

श्री विश्वजीत सहाय
संयुक्त सचिव
अध्यक्ष (जीसी-एफसीआरआई)

एस. रामचन्द्रन, बी.कॉम, एफसीए
पार्टनर
पार्टनर, एम सं. 029313



संकेताक्षर

एजीए	अमेरिकी गैस संघ
एएनएसआई	अमरीकी राष्ट्रीय मानक संस्थान
एपीजीईएनसीओ	आंध्र प्रदेश पावर जनरेशन कॉर्पोरेशन
एपीआई	अमरीकी पेट्रोलियम संस्थान
एपीएलएसी	एशिया प्रशांत प्रयोगशाला प्रत्यायन कॉर्पोरेशन
एआरआई	भारतीय ऑटोमोटिव शोध संघ
एएसएमई	अमरीकी यांत्रिक इंजीनियर सोसायटी
एएसटीएम	अमरीकी प्रशिक्षण तथा सामग्री सोसायटी
बीएआरसी	भाभा एटॉमिक शोध केंद्र
बीईएमएल	भारत अर्थ मूवर्स लिमिटेड
बीएचईएल	भारत हैवी इलेक्ट्रिकल्स लिमिटेड
बीआईएस	भारतीय मानक ब्यूरो
बीपीसीएल	भारत पेट्रोलियम निगम लिमिटेड
बीडब्ल्यूएसएसबी	बंगलौर जल आपूर्ति सर्विसेज बोर्ड
सीबडीटी	केंद्रीय प्रत्यक्ष कर बोर्ड
सीएफडी	कंप्यूटेशनल फ्लूइड डायनेमिक्स
सीएनजी	कम्प्रेस्ड प्राकृतिक गैस
सीपीआरआई	केंद्रीय पॉवर शोध संस्थान
सीवी	फ्लो कोएफिसिएंट
डीएचआई	भारी उद्योग विभाग
डीआरडीओ	रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन



डीएसआईआर	वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान विभाग
डीएसटी	विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग
ईएमएफ	इलैक्ट्रो मैग्नेटिक फ्लो मीटर
ईएन	यूरोपीय मानक
ईआरटीएल	इलैक्ट्रॉनिक्स क्षेत्रीय परीक्षण प्रयोगशाला
ईटीडीसी	इलैक्ट्रॉनिक परीक्षण और विकास केंद्र
एफसीआरआई	पलूइड नियंत्रण अनुसंधान संस्थान
गैल	भारतीय गैस प्राधिकरण लिमिटेड
एचएएल	हिन्दुस्तान इलैक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड
एचपीसीएल	हिंदुस्तान पेट्रोलियम निगम लिमिटेड
एचपीटीएप	उच्च दाब परीक्षण सुविधा
आईजीसीएआर	इंदिरा गांधी आण्विक अनुसंधान केंद्र
आईजीएल	इंदप्रस्थ गैस लिमिटेड
आईएलएसी	अंतर्राष्ट्रीय प्रयोगशाला प्रत्यायन निगम
आईओसीएल	भारतीय तेल निगम लिमिटेड
आईएसए	इस्ट्रूमेंट सोसायटी ऑफ अमरीका
आईएसओ	अंतर्राष्ट्रीय मानक संगठन
आईटीईसी	भारतीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग
एलपीजी	लिक्वीफाइड पेट्रोलियम गैस
एलपीएम	लीटर प्रति मिनिट
एमसीजीएम	ग्रेटर मुम्बई नगर निगम
एमएफेल	मद्रास फर्टीलाइजर लिमिटेड

एनएबीएल	राष्ट्रीय परीक्षण और केलीब्रेशन प्रयोगशाला प्रत्यायन बोर्ड
एनजी	प्राकृतिक गैस
एनआईएसटी	राष्ट्रीय मानक एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
एनपीसीआईएल	भारतीय न्यूक्लियर पॉवर निगम लिमिटेड
ओआईएमएल	अंतर्राष्ट्रीय लीगल मेट्रोलॉजी संगठन
ओएनजीसी	तेल तथा प्राकृतिक गैस निगम लिमिटेड
आरएंडडी	शोध तथा विकास
आरआरएसएल	क्षेत्रीय संदर्भ मानक प्रयोगशाला
एससीएपी	विशेष राष्ट्रमंडल अफ्रीकी सहायता योजना
एससीएडीए	पर्यवेक्षी नियंत्रण तथा आंकड़ा अर्जन
एसएलबीएचईएस	श्री सलीम लेफ्ट बैंक हाइड्रो इलेक्ट्रिक स्कीम
एसपीआरटी	सेकेंडरी प्लेटिनम रेसिसटेंस थर्मोमीटर
टीसीएस	तकनीकी सहयोग योजना
यूएनडीपी	संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम
यूएनआईडीओ	संयुक्त राष्ट्र विकास संगठन
यूएसएफएम	अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर
वीएसएससी	विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र



Fluid Control Research Institute

An ISO 9001:2000 certified, NABL accredited organisation

(Under Ministry of Heavy Industries & Public Enterprises, Govt. of India)

Kanjikode West, Palakkad, Kerala 678623, INDIA.

Email : fcri@fcriindia.com URL : www.fcriindia.com