Ashok Kumar

Perform Achieve and Trade (PAT) scheme:

An innovative initiative to Enhance Industrial Energy Efficiency

Background:

Enhancing energy efficiency in industries in order to reduce carbon emissions and to combat against the threats of climate change is a priority concern for India. The Perform Achieve and Trade (PAT) scheme was formulated to achieve the objective of improving energy efficiency in energy intensive industries of India. PAT scheme is one of the four initiatives under the National Mission for Enhanced Energy Efficiency (NMEEE) which is one of the eight national missions under National Action Plan on Climate Change (NAPCC) released in 2008. The PAT scheme share a substantial part of the mitigation responsibility envisaged under the Nationally Determined Contributions (NDCs) committed to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

PAT is a regulatory instrument to reduce specific energy consumption in energy intensive industries, with an associated market based mechanism to enhance the cost effectiveness through certification of excess energy saving which can be traded.

It has been observed in the recent years that, attempts are being made by energy intensive industries to become more and more efficient through implementation of energy efficiency projects. In order to provide more encouragement to these industries and further accelerate the process of reduction in carbon emissions, PAT scheme has been launched by the Government of India. The energy intensive industries including the thermal power plants are the major players in this entire scheme of PAT. PAT is a mechanism designed to achieve the emissions reduction in energy intensive industries and revolves around the concept of reduction in Specific Energy Consumption (SEC). It refers to the calculation of SEC in the baseline year and projected SEC in the target year covering different forms of net energy going into the boundary of the designated consumers' plant and the products leaving it over a particular cycle.

Genesis of the PAT mechanism comes from the provisions of the Energy Conservation Act, 2001 which also empowers the Central Government to notify energy intensive industries as listed out in the Schedule to the Act, as Designated Consumers (DCs). As of now Ministry of Power (MoP), based on the recommendations of Bureau of Energy Efficiency (BEE) notified industrial units and other establishments having annual energy consumption more than the threshold in eleven industrial sectors viz. Aluminum, Cement, Chlor- Alkali, Fertilizer, Iron & Steel, Paper & Pulp, Thermal Power Plant, Textile, Railways, Refineries and DISCOMs as Designated Consumers (DCs).

Setting of Energy Consumption Norms and Standards:

BEE had conducted sector specific studies to do the situational analysis. The studies showed that there is a wide bandwidth of SEC within an industrial sector that indicated large energy-savings potential in the sector. The wide bandwidth is also a reflection of the differences in the energy-saving possibilities amongst plants because of their varying vintage, production capacity, raw material quality, and product-mix. Such a wide variation also makes it difficult to specify a single benchmark SEC for the sector as a whole. Older plants will find the benchmark impossibly high if it is set at the level of newer plants, newer plants will find it trivial if it is set at the level of older plants. The broad bandwidth of SEC within a sector, and the inability of all plants to achieve a sectoral benchmark SEC, suggests that SEC improvement norms had to be set for individual plants. These SEC improvement targets are based on the trend of energy consumption and energy-savings potential of the plants. In general, the higher the energy efficiency (or the lower the SEC), the lower the energy-savings potential. Thus, it became evident that it is not feasible to define a single norm/standard unless there is significant homogeneity amongst units in a sector. Therefore under PAT, the energy efficiency improvement targets fixed are “unit specific”. Each DC is mandated to reduce its SEC by a certain value, based on its current SEC (or baseline SEC) within the sectoral bandwidth.

BEE has carried out background work to enable designing of a transparent, flexible, efficient and robust system for the PAT mechanism. In compliance with the directions of the Prime Minister’s Council on Climate Change, BEE consulted all the key stakeholders like Designated Consumers, Energy Auditors/ Managers, Industry Associations, Academics, etc. and solicited comments while framing the complete mechanism of PAT Scheme.

The target reduction for each DC is based on the prevailing levels of energy efficiency, so that energy efficient units will have low target of percentage reduction, as compared to less energy efficient units which will have higher targets. Each DC is given a mandatory target of SEC reduction with a time period of three years from the date of notification by the Central Government. DCs which are able to achieve SEC level that are lower than their targets can receive Energy Savings Certificates (ESCerts) for their excess savings. On the other hand, the DCs which fail to achieve the given targets either through their own actions or through purchase of ESCerts are liable to financial penalty

under the Energy Conservation Act, 2001.

The ESCerts are to be traded at two power exchanges that is Indian Energy Exchange (IEX) and Power Exchange India Limited (PXIL) or bought by other units under PAT who can use them to meet their compliance requirements.

Monitoring and Verification under PAT Scheme:

A robust Monitoring and Verification (M&V) process is one of the keyfeatures of the PAT Scheme. M&V of DCs who have been notified under PAT Scheme is a process to verify the SEC and other related parameters through verifiable means in the baseline year and in the assessment year by empaneled accredited energy auditing firms. BEE empanels accredited energy auditors (AEAs) especially for conducting and M&V of the DCs.

PAT Cycle –I (2012-12 to 2014-15):

PAT cycle – I started from 1st April 2012 and in its first cycle, itwas envisaged to reduce the SEC of 478 industrial units in 8 sectors (Table 2) viz. Aluminum, Cement, Chlor- Alkali, Fertilizer, Iron & Steel, Paper & Pulp, Thermal Power Plant and Textile. Energy saving targets were given to these 478 Designated Consumers (DCs). The overall SEC reduction targets aimed to secure an energy saving of 6.686 million tonne of oil equivalent. PAT Cycle I was completed on 31st March, 2015. The energy savings achieved in PAT Cycle –I is 8.67 MTOE which is an over achievement of about 30 percent against the target of 6.686 MTOE. This energy saving also translates into avoiding about 31 million tonne of CO2 emission

PAT Cycle –II (2016-17 to 2018-19):

In order to include new sectors and to identify new DCs under PAT Scheme, "Deepening study" –identifying new DCs in existing sectors and "Widening study" –including new sectors of PAT, was respectively carried out before the commencement of the second cycle. Deepening study resulted into identification of 89 DCs from the existing sectors of PAT. Widening study resulted into notification of three new sectors namely Refineries, Railways and DISCOMs under PAT scheme. PAT in its second cycle (2016-17 to 2018-19)seeks to achieve an overall energy consumption reduction of 8.869 MTOE for which energy reduction targets have been assigned and notified to DCs in these11 sectors (eight existing sectors and three new sectors). This energy saving will translate into avoiding about more than 31 million tonne of Carbon dioxide. PAT Cycle II commenced from 1st April, 2016 covering 621 DCs from 11 sectors which include eight existing sectors and three new sectors viz. Railways, Refineries and DISCOMs.

PAT Cycle –III (2017-18 to 2019-20)

The Parliamentary Standing Committee on Energy, Executive Committee on Climate Change under Prime Minister's Office (PMO) and Group of Secretaries recommended to include DCs annually for accelerated coverage of DCs under PAT. Consequently, PAT scheme is being implemented on a rolling cycle basis

where new DCs/sectors will be included every year. In view of this PAT cycle –III has started from 1st April, 2017. PAT Scheme in its third cycle seeks to achieve and overall energy consumption reduction of 1.06 MTOE for which SEC reduction targets have been assigned to 116 Designated Consumers from six sectors viz. Thermal Power Plant, Cement, Aluminum, Pulp & Paper, Iron & Steel and Textile. The energy consumption of these DCs is 35.00 MTOE.

PAT Beyond Cycle –III:

As PAT scheme is now being implemented on a rolling cycle basis, i.e. new DCs will be notified every year. In the future cycles of the PAT scheme, it is envisaged that new sectors will be included such as Commercial Buildings, Petrochemicals and other sectors as listed in the Schedule of the Energy Conservation Act, 2001.

Salient features of PAT Scheme:

1. PAT scheme is a blend of regulatory mechanism embedded with market component as the Designated Consumer upon complying to mandatory SEC reduction targets, their excess energy saving is incentivized to enable trading in a market.
2. The SEC reduction targets are unit specific so that units are competing against their own benchmark.
3. The national/sectoral energy saving targets are assigned based on their level of energy consumption.
4. The saving targets are relatively assigned based on their level of efficiencies i.e. unit which is more efficient gets lesser target compared to the one that is relatively inefficient recognizing the fact that the already efficient one would have lesser room for further improvement in efficiency.
5. This employs a robust M&V procedure where achievements of each DC is verified with utmost detail through an independent third party agency and thereafter again the reports get scrutinized at various State and Central Government levels before arriving at conclusion of their performance.

Vineeta Kanwal

"BEE's financing initiatives – pioneering new markets"

The National Mission for Enhanced Energy Efficiency (NMEEE) is a key component of the National Action Plan on Climate Change (NAPCC), under which Ministry of Power and BEE have launched the initiatives of Framework for Energy Efficient Economic Development (FEEED) and Energy Efficiency Financing Platform (EEFP). BEE has been implementing programmes like Perform, Achieve & Trade (PAT) scheme, ECBC, Standards and Labeling and various Demand side management programmes through which a lot of push has been given in growth of energy efficiency market in India and in last three years energy saving of 116 BU has been achieved from such activities. It has been estimated that there is investment potential of more than Rs. 1.5 lakh crore in energy efficiency sector.

Under FEEED, BEE has constituted two funds i.e. Partial Risk Guarantee Fund for Energy Efficiency (PRGFEE) & Venture Capital Fund for Energy Efficiency (VCFEE) for bridging the gap between demand and supply of capital investment in energy efficiency projects.PRGFEE is a risk sharing mechanism to provide financial institutions (banks and NBFCs) with a partial coverage of risk involved in extending loans for energy efficiency projects. PRGFEE rules have been notified by Ministry of Power in May 2016. The guarantee will not exceed Rs. 10 crore per project or 50% of loan amount, whichever is less. BEE has appointed a consortium of RECPDCL-REC-EESL as Implementing Agency (IA) for opertionalizaton of PRGFEE in July 2015. Till today, Andhra Bank, Yes Bank, IDFC Bank and Tata Cleantech Capital Ltd. have been empanelled by BEE. Operations Manual for operationalization of PRGFEE is already in place.

Venture Capital Fund for Energy Efficiency is a fund to provide equity capital for energy efficiency projects. A single investment by the fund shall not exceed Rs. 2 crore. The Fund shall provide last mile equity support to specific energy efficiency projects, limited to a maximum of 15% of total equity required, through Special

Purpose Vehicles or Rs. 2 crore, whichever is less. Sectors covered under VCFEE are government buildings, private buildings and municipalities. Government of India has notified VCFEE Rules on 31st March 2017. MoP has constituted Board of Trustees for VCFEE. The VCFEE trust was registered on 7th July 2015 for operationalizing the VCFEE.

Energy Efficiency Financing Platform (EEFP) is one of the important initiatives under NMEEE with the objective to provide a platform to interact with financial institutions and project developers for implementation of Energy Efficiency projects. Under this initiative BEE has signed MoUs with Financial institutions and other organizations for promotion of EE financing. In 2015, BEE had launched a Training programme on EE financing, and till date trained more than 120 trainers and individual credit/project financing officials in scheduled commercial banks and NBFCs.

राजभाषा हिन्दी संबंधी संक्षिप्त जानकारी

भारत के संविधान के भाग–17 के अनुच्छेद–343 से 351 में स्पष्ट रूप से निर्देश दिए गए हैं कि केन्द्र सरकार की राजभाषा हिन्दी होगी और उसकी लिपि देवनागरी एवं अंक अंतर्राष्ट्रीय होंगे। हिन्दी के प्रचार–प्रसार और विकास के अनुसार सभी सरकारी अधिकारियों/कर्मचारियों का कर्तव्य है कि राजभाषा के संबंध में संविधान में दिए गए निर्देशों और भारत सरकार की राजभाषा नीति का पालन करें।

रूना दास

ऊर्जा संरक्षण का महत्व

आधुनिक युग विज्ञान का युग है। मनुष्य विकास के पथ पर बड़ी तेजी से अग्रसर है। उसने समय के साथ स्वयं के लिए सुख के सभी साधन एकत्र कर लिए हैं। इतना होने के बाद और अधिक पा लेने की अभिलाषा में कोई कमी नहीं आई है बल्कि पहले से कहीं अधिक बढ़ गई है।

समय के साथ उसकी असंतोष की प्रवृत्ति बढ़ती जा रही है। कल–कारखाने, मोटर–गाड़ियाँ, रेलगाड़ी, हवाई जहाज आदि सभी उसकी इसी प्रवृत्ति की देन हैं। उसके इस विस्तार से संसाधनों के समाप्त होने का खतरा दिन–प्रतिदिन बढ़ता ही जा रहा है।

प्रकृति में संसाधन सीमित हैं। दूसरे शब्दों में, प्रकृति में उपलब्ध ऊर्जा भी सीमित है। विश्व की बढ़ती जनसंख्या के साथ आवश्यकताएँ भी बढ़ती ही जा रही हैं। दिन–प्रतिदिन सड़कों पर मोटर–गाड़ियों की संख्या में अतुलनीय वृद्धि हो रही है। रेलगाड़ी हो या हवाई जहाज सभी की संख्या में वृद्धि हो रही है। मनुष्य की मशीनों पर निर्भरता धीरे–धीरे बढ़ती जा रही है।

इन सभी मशीनों के संचालन के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। परन्तु जिस गति से ऊर्जा की आवश्यकता बढ़ रही है उसे देखते हुए ऊर्जा के समस्त संसाधनों के नष्ट होने की आशंका बढती जा रही है। विशेषकर ऊर्जा के उन सभी साधनों की जिन्हें पुनः निर्मित नहीं किया जा सकता है। उदाहरण के लिए पेट्रोल,डीजल, कोयला तथा भोजन पकाने की गैस आदि।

पैट्रोल अथवा डीजल जैसे संसाधनों रहित विश्व की परिकल्पना भी दुष्कर प्रतीत होती है। परन्तु वास्तविकता यही है कि जिस तेजी से हम इन संसाधनों का उपयोग कर रहे हैं, उसे देखते हुए वह दिन दूर नहीं जब धरती से ऊर्जा के हमारे ये संसाधन विलुप्त हो जायेंगे।

अतः यह आवश्यक है कि हम ऊर्जा संरक्षण की ओर विशेष ध्यान दें अथवा इसके प्रतिस्थापन हेतु अन्य संसाधनों को विकसित करें क्योंकि यदि समय रहते हम अपने प्रयासों में सफल नहीं होते तो सम्पूर्ण मानव सभ्यता ही खतरे में पड सकती है।

हमारे देश में भी ऊर्जा की आवश्यकता दिन प्रतिदिन विकास व जनसंख्या वृद्धि के साथ बढती चली जा रही है। ऊर्जा की बढती मांग आने वाले वर्षों में आज से तीन या चार गुना अधिक होगी। इन परिस्थितियों

में भारत सरकार की ओर से ठोस कदम उठाने की आवश्यकता है। इस दिशा में अनेक रूपों में कई प्रयास किये गए हैं जिनसे कुछ हद तक सफलता भी अर्जित हुई है। बायो दृ गैस तथा अधिक वृक्ष उत्पादन आदि इसी दिशा में उठाये गए कदम है। पृथ्वी पर ऐसे ऊर्जा संसाधनों की कमी नहीं है जो प्रदूषण रहित हैं।

विश्व भर में ऊर्जा संरक्षण व ऊर्जा के नवीन श्रोतों को विकसित करने के महत्त्व को समझा जा रहा है। सभी देश सौर–ऊर्जा को अधिक महत्व दे रहे हैं तथा इसे और अधिक उपयोगी बनाने व इसके विकास हेतु विश्व भर के वैज्ञानिकों द्वारा अनुसंधान जारी हैं। जहाँ तक भारत की स्थिति है, हमारे देश में पेट्रोलियम ऊर्जा का एक बड़ा भाग खाड़ी के तेल उत्पादक देशों से आयात किया जाता हैं।

अंतर्राष्ट्रीय बाजार में कभी–कभी कच्चा तेल इतना महंगा हो जाता है कि इसे खरीद पाना भारतीय तेल कंपनियों के वश में नहीं होता। तब सरकार या तो तेल मूल्यों में वृद्धि कर इसे घाटे की भरपाई करती है दोनों ही स्थितियों में बोझ देश के उपभोक्ताओं पर ही पड़ता है।

हमें आशा है कि वैज्ञानिक, ऊर्जा के नए संसाधनों की खोज व इसके विकास में समय रहते सक्षम होंगे। इसके अतिरिक्त यह आवश्यक है कि सभी नागरिक ऊर्जा के महत्व को समझें और ऊर्जा संरक्षण के प्रति जागरूक बनें। यह निरंतर प्रयास करें कि ऊर्जा चाहे जिस रूप में हो उसे व्यर्थ न जाने दें।

राजभाषा अधिनियम–1963

राजभाषा अधिनियम, 1963 की धारा 3(3) के अंतर्गत संकल्प, सामान्य आदेश, नियम, अधिसूचनाएं, प्रशासनिक व अन्य प्रतिवेदन, प्रेस विज्ञप्तियां, संसद के किसी सदन या दोनों सदनों के समक्ष रखे जाने वाले कागज़–पत्र, संविदा, करार, अनुज्ञप्तियां, अनुज्ञा–पत्र, निविदा सूचनाएं और निविदा प्रारूप द्विभाषी रूप में (हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में) जारी किए जाएंगे।

S K Dey

LEAD AN ENERGY-EFFICIENT LIFESTYLE

Today the focus in the energy theme is on being more efficient in how we use electricity, gas and oil. The utility costs avoided by using energy efficient products, turning off lights and computers when not in use, making use of natural light whenever possible, or keeping room temperatures at bare essential or optimum level is astounding. The major appliances in our home – Air conditioners, refrigerators, geysers, washing machines – account for a big chunk of our monthly utility bill. And if the AC or refrigerator or washing machine is more than a decade old, we are spending a lot more on energy than we need to.

Energy efficient appliances don't just save our money; they're good for the environment. The less energy we all use, the lower our demand on power plants, which means less pollution. The trick is to figure out which models use the least energy. Here are some guidelines:-

Look for the Star labeled products: Energy Star models are the most energy efficient in the prescribed product category where the energy efficiency minimums are set by Bureau of Energy Efficiency (BEE). We must remember only one rule when we shop – to look for the Energy Star label.

Get the right size: Make sure the product we're buying suits our needs. Oversized air conditioners, water heaters and refrigerators waste energy and money; in many cases they also do not perform as well.

Think long term: Many of the most energy-efficient appliances cost more initially, but they will definitely save money in the long run. Expect to

keep most major appliances between 10 and 20 years. A more efficient appliance soon pays for itself; lower monthly utility bills over the lifetime of the appliance will more than offset a higher purchase price. In addition, the latest energy-efficient washing machines and dishwashers not only save electricity; they also use a lot less water and can reduce our water bill.

Maintain it properly: Win the war against wasteful energy consumption by adhering to routine maintenance of the appliance. For example, ensure that rubber door seals of refrigerator are clean and airtight

Energy-Saving Purchasing Tips:

Refrigerator: Generally, the larger the refrigerator, the greater the energy consumption. Therefore, we should look for the correct size to suit our purpose. At the same time, we should remember that one large refrigerator will use less energy than two smaller ones with the same total volume or a smaller fridge plus a separate freezer.

Washing Machine: Look for a washing machine with adjustable water levels. This gives us the option of using less water to wash small loads.

Room air conditioner: The most efficient room air conditioners have higher-efficiency compressors, fan motors and heat-transfer surfaces than previous models. A high-efficiency unit reduces energy consumption by 20 to 50 percent. Replacing a 10-year-old model with an Energy Star model can cut energy bills to a great extent. We must remember that the biggest unit isn't always the best choice, especially for small areas. A smaller unit running for a long period of time operates more efficiently and is more effective in decreasing humidity level than a larger unit that goes on and off frequently. ACs having automatic temperature cut off saves energy to a great extent.

Television: For most products, the Energy Star label is your assurance that the product will operate more efficiently than a standard model. But Energy Star TVs earn the label primarily because they draw only a small amount of power when not in use – regardless of the amount of power they consume when operating. When buying electronics, we should look for the Energy Star label. Also, we must understand that LCD or LED televisions and monitors draw less power than CRT or plasma screens. Turn off or even

unplug your televisions when not in use. Televisions draw power constantly for the instant-on functionality.

Other appliances/installations: Inkjet printers tend to be more energy-efficient than laser printers.

Use of LED bulbs and tube lights save about 70% or more of electricity for the same lighting levels done by traditional incandescent light bulbs.

हिन्दी में प्रवीणता

यदि किसी कर्मचारी ने

(क) मैट्रिक परीक्षा या उसके समतुल्य या उससे उच्च्तर कोई परीक्षा हिन्दी माध्यम से उत्तीर्ण कर ली है, या

(ख) स्नातक परीक्षा में या स्नातक परीक्षा के समतुल्य या उससे उच्चतर किसी अन्य परीक्षा में हिन्दी को एक वैकल्पिक विषय के रूप में लिया था, या

(ग) यदि वह निर्धारित प्रारुप में घोषणा करता है कि उसे हिन्दी में प्रवीणता प्राप्त है तो उसके बारे में यह समझा जाएगा कि उसने हिन्दी में प्रवीणता प्राप्त कर ली है।

हिन्दी का कार्यसाधक ज्ञान

यदि किसी कर्मचारी ने

(क) मैट्रिक परीक्षा या उसके समतुल्य या उससे उच्चतर कोई परीक्षा हिन्दी विषय के साथ उत्तीर्ण कर ली है, या

(ख) केन्द्र सरकार की हिन्दी शिक्षण योजना के अंतर्गत प्राज्ञ परीक्षा उत्तीर्ण कर ली है, या

(ग) केन्द्र सरकार द्वारा उस निमित्त विनिर्दिष्ट कोई अन्य परीक्षा उत्तीर्ण कर ली है, या

(घ) यदि वह निर्धारित प्रारूप में घोषणा करता है कि उसने ऐसा ज्ञान प्राप्त कर लिया है तो उसके बारे में यह समझा जाएगा कि उसने हिन्दी में कार्यसाधक ज्ञान प्राप्त कर लिया है।

अनिल राय

ऊर्जा दक्षता एवं जलवायु परिवर्तन

ऊर्जा दक्षता का लक्ष्य दैनिक जीवन के साथ–साथ उद्योगों आदि में लगने वाले ऊर्जा को कम करने और इसका सही उपयोग व उपभोग करने का है। इसमें ऊर्जा का प्रयोग इस प्रकार करना है कि ऊर्जा व्यर्थ न हो और वातावरण का तापमान भी अधिक न हो। वर्तमान में ऊर्जा के दक्ष प्रयोग की आवश्यकता भारत ही नहीं अपितु विश्व के सामने भी एक चुनौती है क्योंकि हमारी अधिकतर ऊर्जा जरूरतें जीवाश्म ईंधन से उत्पन्न ऊर्जा से होती हैं जिसके क्षरण से हमारे वातावरण के तापमान में भी परिवर्तन होता है। ऊर्जा दक्षता की महत्ता इस बात से ही समझी जा सकती है कि वर्तमान में ग्लोबल वार्मिंग, भारत ही नहीं अपितु विश्व के सामने चुनौती बनकर खड़ी हो गई है जिसके बढ़ते प्रभाव ने हमारे सामान्य जीवन को प्रभावित किया है लेकिन हम इस खतरे को पूरी तरह से समझ नहीं पा रहे हैं। आसान शब्दों में समझें तो ग्लोबल वार्मिंग का अर्थ है ''पृथ्वी के तापमान में वृद्धि और इसके कारण मौसम में होने वाले परिवर्तन'' हैं।

ग्लोबल वार्मिंग के प्रभाव के कारण पृथ्वी पर अधिक गर्मी उत्पन्न होने के साथ–साथ आपदाओं की आवृत्ति बढ़ने से जलवायु में बहुत बदलाव आया है। जिसके परिणामस्वरूप बारिश के तरीकों में बदलाव, हिमखण्डों और ग्लेशियरों के पिघलने, समुद्र के जल स्तर में वृद्धि और वनस्पति तथा जन्तु जगत पर प्रभावों के रूप में सामने आ सकते हैं। तापमान में वृद्धि का नतीजा बदलते मौसम, सूखे की समस्या, रोगों में वृद्धि, कृषि एवं अर्थव्यवस्था पर इसका प्रभाव पड़ना शुरू हो गया है। इसके प्रभाव को कम करने के लिए हमें ऊर्जा के दक्षता पूर्ण उपयोग को प्रोत्साहित करना पड़ेगा। दक्षता पूर्ण उपयोग से घरों, व्यवसायों और विभिन्न प्रकार के परिवहनों में ऊर्जा दक्षता प्राप्त कर इसके प्रभाव को कम किया जा सकता है। यह इस बात पर जोर देता है कि जीवाश्म ईंधन से उत्पन्न ऊर्जा के स्तर का न्यूनतम उपयोग किया जाए क्योंकि वैश्विक स्तर पर जीवाश्म ईंधन तेजी के साथ दुर्लभ होता जा रहा है। इसलिए इसका सही उपयोग तथा संरक्षण की परम आवश्यकता है।

भारत में वर्तमान समय में बिजली उत्पन्न करने के लिए प्रधानतः जीवाश्म ईंधन, जैसे कोयला, कच्चा तेल और प्राकृतिक गैस का प्रयोग होता है। इस बिजली का उपयोग आगे प्रकाश, तापन/शीतलन तथा औद्योगिक उत्पादन के लिए किया जाता है, जिससे ग्रीन हाउस गैसें जैसे कार्बनडाईआक्साइड, मीथेन आदि का उत्सर्जन होता है। इन ग्रीन हाउस गैसों का सामान्य पर्यावरण और जीवन पर हानिकारक प्रभाव पड़ रहा है जिसके कारण यह माना जाता है कि ऊर्जा दक्ष विधियां इन ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन कम करने में सहायक हैं और जिसे भारत सहित विश्व के सभी देशों में इसे अपनाया गया है। यह भी माना जाता है कि ऊर्जा दक्ष विधियां, आवासीय, वाणिज्यिक और औद्योगिक संस्थाओं में विभिन्न सामानों और

उपकरणों की उत्पादकता में सुधार लाती हैं।

वैज्ञानिकों और पर्यावरणविदों का कहना है कि ग्लोबल वार्मिंग में कमी के लिए मुख्य रूप से सी.एफ.सी. गैसों का उत्सर्जन रोकना होगा और इसके लिए फ्रिज, एयर कंडीशनर और दूसरे कूलिंग मशीनों का इस्तेमाल कम करना होगा या ऐसी मशीनों का उपयोग करना होगा जिससे सी.एफ.सी. गैसें कम निकलती हों। औद्योगिक इकाइयों की चिमनियों से निकलने वाला धुआं हानिकारक है और इन से निकलने वाला कार्बनडाइऑक्साइड गर्मी बढ़ाता है। इन इकाइयों में इसकी रोकथाम के लिए उपाय करने होंगे। इसके साथ ही साथ वाहनों में से निकलने वाले धुएं का प्रभाव कम करने के लिए पर्यावरण मानकों का सख्ती से पालन करना होगा। अक्षय ऊर्जा के उपायों पर ध्यान देना होगा यानि अगर कोयले से बनने वाली बिजली के बदले पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा और पन बिजली पर ध्यान दिया जाए तो वातावरण को गर्म करने वाली गैसों पर नियंत्रण पाया जा सकता है।

अपनी धरती को ग्लोबल वार्मिंग जैसे दुष्परिणामों से और अपने आने वाली पीढ़ियों को एक स्वच्छ वातावरण उपलब्ध कराने के लिए हम ऊर्जा दक्ष विधियां अपनाकर निम्नलिखित लाभ प्राप्त कर अपने पर्यावरण एवं जीवन को सुरक्षित कर सकते हैं–

बेहतर कर्मचारी उत्पादकता–हवा की गुणवत्ता में सुधार के लिए हवा के तापमान को नियंत्रित करके तथा उच्च दक्ष प्रकाश व्यवस्था संस्थापित करने से उत्पादकता पर सकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।

स्वास्थ्य और सुरक्षा–आवासीय, वाणिज्यिक और/अथवा औद्योगिक इकाइयों में ऊर्जा दक्ष प्रणालियां लगने से ऐसी अनुकूल स्थितियां बन सकती है, जो वहां के लोगों के लिए स्वास्थ्य और सुरक्षा की दृष्टि से अहानिकारक हों।

बेहतर उत्पाद गुणवत्ता–ऊर्जा दक्ष उपकरणों में बड़े निवेश से ऊर्जा लागत में बचत हो सकती है और लंबे समय तक चलने वाले निवेशों की लागत का प्रतिफल कम समय में ही मिलने लगता है और इस प्रकार व्यावसायिक इकाई में उत्पाद गुणवत्ता सुनिश्चित होती है।

उपर्युक्त लाभों का समग्र योग लघु एवं मध्यम उद्योगों को प्रतिस्पर्धा लाभ देती हैं और बाजार में प्रतिस्पर्धा करने की उनकी क्षमता बढ़ाती हैं।?

घर में ऊर्जा संरक्षण के उपाय – घरेलू उपकरणों जैसे एलईडीबल्व, ट्यूबलाइट, स्टार रेटेड पंखे, ए.सी., रेफ्रिजरेटर, आदि एवं खाना बनाने के लिए ऊर्जा दक्ष चूल्हों इत्यादि का प्रयोग करके हम वातावरण को गर्म होने से बचा सकते हैं।

Sameer Pandita

Power Generation using Incineration of Municipal Waste to Meet Peak Power Demand of a City

(Case Analysis)

Abstract

Incineration is a disposal method in which solid organic wastes are subjected to combustion so as to convert them into residue and gaseous products. This method is useful for disposal of residue of both solid waste management and solid residue from waste water management .This process reduces the volumes of solid waste to 20 to 30 percent of the original volume. Incineration and other high temperature waste treatment systems are sometimes described as "thermal treatment". Incinerators convert waste materials into heat, gas, steam and ash.

Incineration is carried out both on a small scale by individuals and on a large scale by industry. It is used to dispose of solid, liquid and gaseous waste. It is recognized as a practical method of disposing of certain hazardous waste materials (such as biological medical waste). Incineration is a controversial method of waste disposal, due to issues such as emission of gaseous pollutants.

Incineration is common in countries where land is scarce, as these facilities generally do not require as much area as landfills. Waste-to-energy (WtE) or energy-from-waste (EfW) are broad terms for facilities that burn waste in a furnace or boiler to generate heat, steam or electricity. Combustion in an incinerator is not always perfect and there have been concerns about pollutants in gaseous emissions from incinerator stacks.

Generation of Electrical Energy from Municipal Solid Waste (MSW) is acomplex process since the waste has to undergo various unit processes before it is put in

to the process of energy production. The modeling must also be capable of providing information on important issues like economic, environmental factors. In the existing scenario when each city is generating such humungous amounts of solid waste, it becomes imperative for the policy makers to know how they can make best use of this waste for the benefit of the society at large like for generation of power to meet the shortage of power demand during the peak hours.

Mayor of a city has been at his wits' end on how to dispose off the city's ever growing mountain of garbage. Rising population and growing affluence have raised the daily outpouring of refuse to more than 1000tonnes per day, while simultaneously pushing up the cost of land to astronomical levels. The result: state has run out of land for landfills, and none of the neighboring states intends to surrender any to meet its needs due to their own commitments. The only municipality in the city has two incinerators for burning trash. Incinerator A costs Rs 3.80 per ton of trash to operate, and has a capacity of 28 tons per day while the incinerator B costs Rs 4.25 per ton to operate, and has a capacity of 30 tons per day. Since the city generates over 100 tons of trash per day, and all trash cannot be burned in the incinerators, the only other option is to burn this waste at the landfill at a cost of Rs 5.00 per ton . The city mayor wants to minimize costs by burning as much trash as possible.

Throughout the world, moreover, countries are closing incineration plants owing to the hazard they pose to human health. The threats come from particulate emissions that greatly exacerbate lung diseases from bronchitis and asthma to emphysema and lung cancer, and from dioxins and furans in addition to the usual nitrogen and sulphur oxide gases in the flue gas. Residents of the city have already become inured to dust, smoke, diesel fumes, as well as lead and nitrous oxide poisoning, this may sound like just one more addition to the long list of risks they face in their daily lives. But dioxins belong to another level of threat altogether. The word is a generic term for more than a hundred long lasting chemicals that are produced by burning municipal and medical waste and by a few industrial processes. Dioxins are insoluble in water and when they settle on land and water bodies, they are absorbed in their entirety by terrestrial and aquatic vegetation. They travel up the food chain into animals and fish that feed on plants and thence into humans. Since living organisms cannot metabolize them, they are found in very high concentrations in meat, fish, milk and eggs. In human beings, a prolonged exposure to dioxins — through a 'rich diet' — impairs the functioning of the liver and the immune and reproductive systems, and raises the incidence of cancer. In sum, dioxins shorten our lifespan. Men have no way of expelling them. Women can, but only by passing them to foetuses in their wombs or breast-feeding their babies.

Regulations ,limit production of pollutants from burning in the incinerators to 180 Kg of hydrocarbons and 640 Kg of particulates a day . Incinerator A produces 3 Kg of hydrocarbons and 20 Kg of particulates for every ton of trash burned, and incinerator B produces 5 Kgs of hydrocarbons and 10 Kgs of particulates for every ton of trash . Determine the optimum amount of trash to burn in each incinerator.

Methodology

We utilize Linear programming to model the above problem and subsequently we utilize simplex method to obtain optimal solutions to the problem. Linear programming (LP, or linear optimization) is a mathematical method for determining a way to achieve the best outcome (such as maximum profit or lowest cost) in a given mathematical model for some list of requirements represented as linear relationships. Linear programming is a specific case of mathematical programming (mathematical optimization).

More formally, linear programming is a technique for the optimization of a linear objective function, subject to linear equality and linear inequality constraints. Its feasible region is a convex polyhedron, which is a set defined as the intersection of finitely many half spaces, each of which is defined by a linear inequality. Its objective function is a real-valued affine function defined on this polyhedron. A linear programming algorithm finds a point in the polyhedron where this function has the smallest (or largest) value if such a point exists.

Linear programs are problems that can be expressed in canonical form:

$$\begin{aligned} &\text{maximize} && \mathbf{c}^{T}\mathbf{x} \\ &\text{subject to} && A\mathbf{x} \leq \mathbf{b} \\ &\text{and} && \mathbf{x} \geq \mathbf{0} \end{aligned}$$

where x represents the vector of variables (to be determined), c and b are vectors of (known) coefficients, A is a (known) matrix of coefficients, and is the matrix transpose. The expression to be maximized or minimized is called the objective function (cTx in this case). The inequalities $Ax \leqslant b$ and $x \geqslant 0$ are the constraints which specify a convex polytope over which the objective function is to be optimized. In this context, two vectors are comparable when they have the same dimensions. If every entry in the first is less-than or equal-to the corresponding entry in the second then we can say the first vector is less-than or equal-to the second vector.

Linear programming can be applied tovarious fields of study. It is used in business and economics, but can also be utilized for some engineering problems.

Industries that use linear programming models include transportation, energy, telecommunications, and manufacturing. It has proved useful in modeling diverse types of problems in planning, routing, scheduling, assignment, and design.

Standard form is the usual and most intuitive form of describing a linear programming problem. It consists of the following three parts:

- A linear function to be maximized

e.g. $f(x_1, x_2) = c_1 x_1 + c_2 x_2$

- Problem constraints of the following form

e.g.
$$\begin{aligned} a_{11} x_1 + a_{12} x_2 &\le b_1 \\ a_{21} x_1 + a_{22} x_2 &\le b_2 \\ a_{31} x_1 + a_{32} x_2 &\le b_3 \end{aligned}$$

- Non-negative variables

e.g.
$$\begin{aligned} x_1 &\ge 0 \\ x_2 &\ge 0 \end{aligned}$$

The above LP problem is then solved to obtain an optimal solution using the simplex method which involves the following steps

- Add slack variables to change the constraints into equations and write all variables to the left of the equal sign and constants to the right.
- Write the objective function with all nonzero terms to the left of the equal sign and zero to the right. The variable to be maximized must be positive.
- Set up the initial simplex tableau by creating an augmented matrix from the equations, placing the equation for the objective function last.
- Determine a pivot element and use matrix row operations to convert the column containing the pivot element into a unit column.
- If negative elements still exist in the bottom row, repeat Step 4. If all elements in the bottom row are positive, the process has been completed.
- When the final matrix has been obtained, determine the final basic solution. This will give the maximum value for the objective function and the values of the variables where this maximum occurs.

Solution :

Let X_O = number of tons burned in incinerator A per day

X_1 = number of tons burned in incinerator B per day

Objective Function: Maximize $Z = 1.2X_0 + 0.75\,X_1$

Subject to Constraints: I) $X_0 \leq 28$

ii) $X_1 \leq 3_0$

iii) $20X_0 + 10X_1 \leq 640$

iv) $3X_0 + 5X_1 \leq 180$

For solving the above Linear Programming problem Simplex Method has been utilized .For the purpose of iterations commonly available online software available at has been utilized. Same can be accessed at the following link:

http://www.mathstools.com/section/main/simplex_online_calculator

Cost vector

c0	c1
1.2	0.75

Constraints matrix		**Signs**	**b**
x0	x1	Sign	x0
3	5	≤	180
20	10	≤	640
1	0	≤	28
0	1	≤	30

The coefficients of the objective function and the constraints are entered into the software as indicated above before the software is given a command to initiate iterations.

Iteration -2

Iteration -3 (Optimal Solution)

So an optimal solution is reached at the end of the fourth iteration, here Z_j-$C_j \geq 0$ with X_1=24,X_2=0,X_3=0,X_4=8,X5=6

Z=1.2*20+.75*24= Rs 42

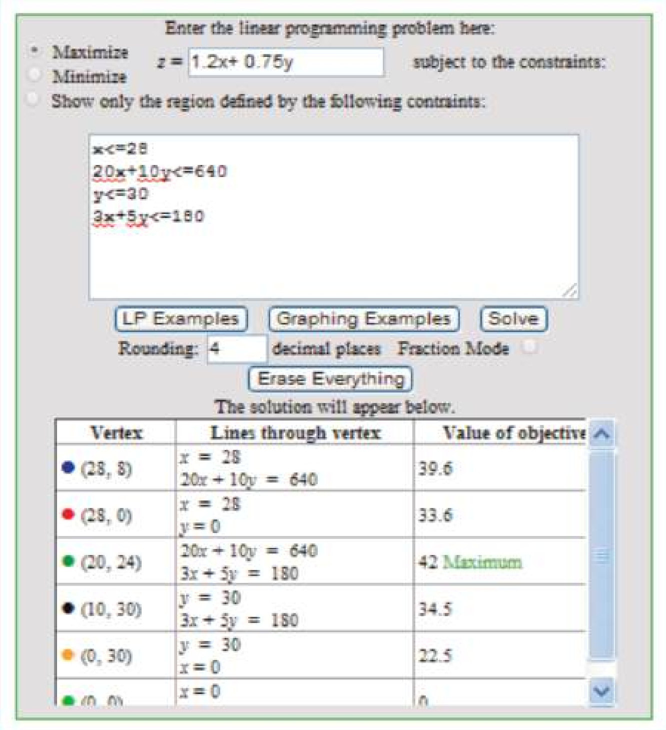
Now we try to find out the solution of the above problem graphically by utilizing software available http://www.zweigmedia.com/utilities/lpg/index.html?lang=en.First the objective function and the constraints are fed directly into the window below and then we obtain the Maximum value for the objective function as Z=42 . At the time of entering values of the variables in the software we assign X_0=x, X1=y.

Optimal finite solution found

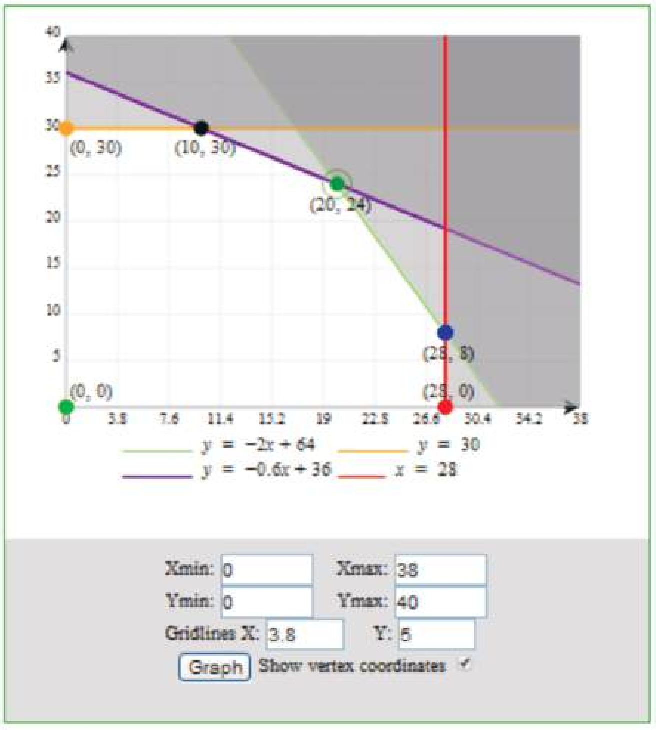
Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5
8	0	x4	0	0	1/7	-1/14	1	0
24	3/4	x1	0	1	2/7	-3/70	0	0
20	6/5	x0	1	0	-1/7	1/14	0	0
6	0	x5	0	0	-2/7	3/70	0	1
		zj-cj->	0	0	3/70	3/56	0	0

Waiting for next Iteration

Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5
180	0	x2	3	5	1	0	0	0
640	0	x3	20	10	0	1	0	0
28	0	x0	1	0	0	0	1	0
30	0	x5	0	1	0	0	0	1
		zj-cj->	-6/5	-3/4	0	0	0	0



Vertex	Lines through vertex	Value of objective
(28, 8)	$x = 28$ $20x + 10y = 640$	39.6
(28, 0)	$x = 28$ $y = 0$	33.6
(20, 24)	$20x + 10y = 640$ $3x + 5y = 180$	42 Maximum
(10, 30)	$y = 30$ $3x + 5y = 180$	34.5
(0, 30)	$y = 30$ $x = 0$	22.5
(0, 0)	$x = 0$	0



Taking into consideration the huge amount of waste that is generated in the city .The Mayor is decided to utilize the waste heat generated out of the incinerators to generate electricity for town

He then decided to go implement waste heat recovery systems on the two available incinerators However, he is advised by his scientific advisor about the latest plasma technology for incineration of Municipal waste which is more efficient than the conventional incineration technology even though it is expensive compared to the conventional incinerator technology. The mayor decides and orders conversion of one of the smaller incinerators of 28 tonne/day

to an equivalent plasma based incinerators which has an electricity generating potential of 533 kWh/ tonne of waste compared to 500 kWh/ tonne of the conventional incinerator. The plasma incinerator in a day (24 hrs. of daily operation) generates @ 13MW/tonne from the municipal waste as compared to that of a conventional incinerator which generates @ 12 MW/tonne. The only reason behind having this plant in place is to generate sufficient power to meet the peak energy demand of the city. The feasibility of the project and its replication will depend upon the total maximum power that can be generated using the two incinerators. The coefficients of emission from plasma incinerator are assumed to be the same even as they will decrease significantly.

As before let X_o = number of tons burned in incinerator A per day

X_1 = number of tons burned in incinerator B per day

Objective Function: Maximize $Z = 13X_0 + 12X_1$

Subject to constraints: i) $X_0 \leq 28$

ii) $X_1 \leq 30$

iii) $15X_0 + 10X_1 \leq 640$

iv) $3X_0 + 5X_1 \leq 180$

For solving the above Linear Programming

problem Simplex Method has been utilized. For the purpose of iterations commonly available online software available at has been utilized. Same can be accessed at the following link :

http://www.mathstools.com/section/ main/simplex_online_calculator. The coefficients of the objective function and the constraints are entered into the software as indicated above before the software is given a command to initiate iterations:

Cost vector

c0	c1
13	12

Constraints matrix

x0	x1	Signs: Sign	b: x0
1	0	≤	28
0	1	≤	30
20	10	≥	640
3	5	≤	180

Iteration - 1

Waiting for next Iteration

Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9
28	-1	x0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
30	-1	x7	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
640	-1	x8	20	10	0	0	-1	0	0	0	1	0
180	-1	x9	3	5	0	0	0	1	0	0	0	1
		zj-cj->	-24	-16	-1	-1	1	-1	0	0	0	0

Iteration - 2

Waiting for next Iteration

Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9
28	0	x0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
30	-1	x7	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
80	-1	x1	0	10	-20	0	-1	0	-20	0	1	0
96	-1	x9	0	5	-3	0	0	1	-3	0	0	1
		zj-cj->	0	-16	23	-1	1	-1	24	0	0	0

Iteration - 3

Waiting for next Iteration

Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9
28	0	x0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
22	-1	x7	0	0	2	1	1/10	0	2	1	-1/10	0
8	0	x1	0	1	-2	0	-1/10	0	-2	0	1/10	0
56	-1	x2	0	0	7	0	1/2	1	7	0	-1/2	1
		zj-cj->	0	0	-9	-1	-3/5	-1	-8	0	8/5	0

Iteration -4

Waiting for next Iteration

Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9
20	0	x0	1	0	0	0	-1/14	-1/7	0	0	1/14	-1/7
6	-1	x3	0	0	0	1	-3/70	-2/7	0	1	3/70	-2/7
24	0	x1	0	1	0	0	3/70	2/7	0	0	-3/70	2/7
8	0	x2	0	0	1	0	1/14	1/7	1	0	-1/14	1/7
		zj-cj->	0	0	0	-1	3/70	2/7	1	0	67/70	9/7

Iteration - 5

Waiting for next Iteration

Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9
20	0	x0	1	0	0	0	-1/14	-1/7	0	0	1/14	-1/7
6	0	x3	0	0	0	1	-3/70	-2/7	0	1	3/70	-2/7
24	0	x1	0	1	0	0	3/70	2/7	0	0	-3/70	2/7
8	0	x2	0	0	1	0	1/14	1/7	1	0	-1/14	1/7
		zj-cj->	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

Iteration - 6

Waiting for next Iteration

Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5
20	13	x0	1	0	0	0	-1/14	-1/7
6	0	x3	0	0	0	1	-3/70	-2/7
24	12	x1	0	1	0	0	3/70	2/7
8	0	x4	0	0	1	0	1/14	1/7
		zj-cj->	0	0	0	0	-29/70	11/7

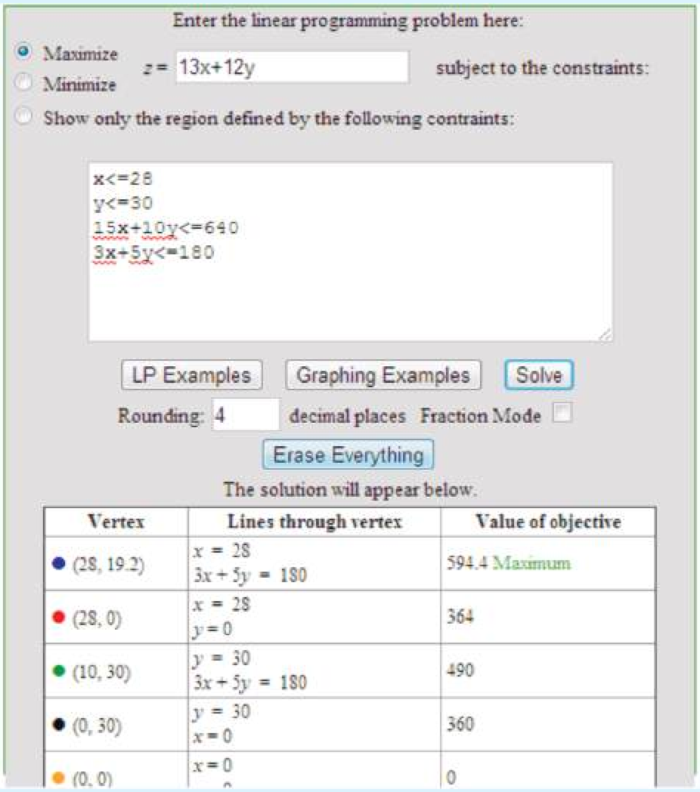
Iteration - 7

Optimal finite solution found

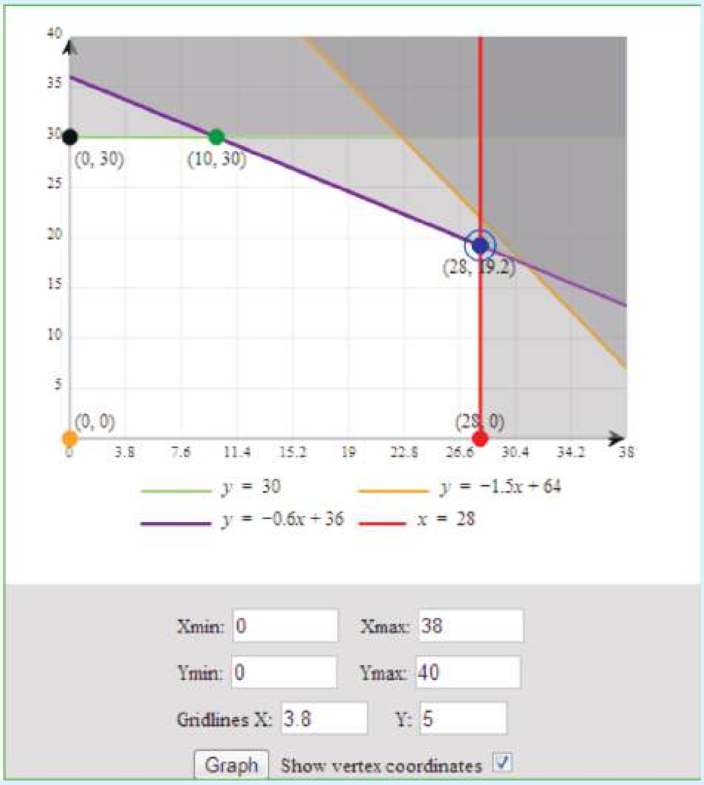
Xb0	Cb1	Basis2	x0	x1	x2	x3	x4	x5
28	13	x0	1	0	1	0	0	0
54/5	0	x3	0	0	3/5	1	0	-1/5
96/5	12	x1	0	1	-3/5	0	0	1/5
112	0	x4	0	0	14	0	1	2
		zj-cj->	0	0	29/5	0	0	12/5

So an optimal solution is reached at the end of the seventh iteration, here **Z_j-C_j0 with X_0=28,X_1=96/5,X_3=54/5,X_4=112 Z=13*28+12*96/5= 594.5** MW upon (24 hrs of operation) .

Solving this graphically



Vertex	Lines through vertex	Value of objective
(28, 19.2)	$x = 28$ $3x + 5y = 180$	594.4 Maximum
(28, 0)	$x = 28$ $y = 0$	364
(10, 30)	$y = 30$ $3x + 5y = 180$	490
(0, 30)	$y = 30$ $x = 0$	360
(0, 0)	$x = 0$	0



The Graphical solution corroborates the one that is obtained using the simplex method .However since the incinerators will be generating only to meet demand of peak power which occurs for about 3 hours a day. The two incinerators would meet about 75 MW of peak demand.

Conclusion:

Modern day cities generate a lot of waste both organic and inorganic and the heat generated by incinerating this Municipal waste can act as an important source of power generation. All these Distributed incinerators can be synchronized to the grid to meet not only the peak power demand in these cities while also saving precious land resources from being converted into dumping grounds or landfills for this waste. Linear programming can act as a powerful tool in determining the refurbishment of the capacities of the existing incinerators in order to convert them into small power houses to meet the power requirement, thereby supplementing the renewable and the existing conventional sources of energy in an environmentally benign and sustainable manner.

References:

1. Modeling of Power Generation using Municipal Solid Waste in India ***ww.iaesjournal.com/online/index.php/IJECE/article/download/.../pdf***
2. Technical and economic analysis of thermal plasma–assisted Waste-to-Energy. ***http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/ducharme_thesis.pdf***
3. Energy Recovery from Municipal Solid ***Wastehttp:// urbanindia.nic.in/ publicinfo/swm/chap15.pdf.***
4. Linear programming - Wikipedia, the free **encyclopedia:*en.wikipedia.org/ wiki/Linear_programming***
5. **http://www.mathstools.com/section/main/simplex_online_calculator.**
6. **http://www.zweigmedia.com/utilities/lpg/index.html**

नरेन्द्र कुमार

बिजली की बचत, देश की उन्नति

बचत के सितारे दोस्त हमारे, ऊर्जा दक्षता बयूरो अपने कार्यालय में सबसे पहले लाइट, पंखें आदि के उपयोग की आवश्यकता न होने पर उन्हें बंद कर दें, इससे बिजली की बचत होगी।

विद्युत मंत्रालय द्वारा ऊर्जा बचत पर बहुत सी स्कीमें चलाई जा रही हैं, जैसेकि सौर ऊर्जा। सरकार ने सौर पार्कों और अल्ट्रा मेगा सौर विद्युत परियोजनाओं के विकास के लिए योजना की क्षमता 20,000 मेगावाट से बढ़ाकर 40,000 मेगावाट की है। सरकार ने सभी भवनों में एलईडी लाइट लगवाई हैं और भवनों की छतों के ऊपर सौर ऊर्जा प्लांट लगाए हैं जो सूर्य की रोशनी से जलते हैं। जिससे हमारी ऊर्जा की खपत भी कम हुई है। सरकार ने सभी राज्यों में इस योजना की शुरुआत कर दी है और अधिकांश गांवों में बिजली पहुंच गई है। जिसकी रोशनी में हमारे स्कूलों के बच्चे अच्छी तरह से पढ़ाई कर सकें और सौर ऊर्जा की मदद से हमारे किसान भाई खेती कर रहे हैं। अक्षय ऊर्जा का लक्ष्य हम सभी देशवासियों को सौर ऊर्जा प्रदान करना है। ऊर्जा दक्षता ब्यूरो ने इसमें पहल कर दी है। आप जब भी बिजली का कोई उपकरण खरीदें, उस पर ऊर्जा दक्षता ब्यूरो का लेबल देखकर ही खरीदें। रेफ्रिजरेटर, पंखे, कूलर, टीवी और मोटरों आदि पर बीईई का लोगों लगा होता है।

सौर विद्युत कंपनियां ऐसी बैटरी का निर्माण कर रही हैं जो आकार में छोटी तथा सस्ती हैं जिसमें दिन के समय में बिजली भंडारित की जा सकती है। बैटरी चालित कार का निर्माण हो चुका है जिससे तेल ईंधन की बचत होगी और वह आपको मंजिल तक पहुंचाएगी। ऊर्जा दक्षता ब्यूरो का यही संदेश ''जब भी आप कमरे से बाहर जाएं अपने सभी बिजली के उपकरण बंद करके जाएं।''

बिजली बचाएं पैसे बचाएं।

अपने घरों में एलईडी बल्ब लगाएं, इससे आपकी बिजली की बचत होगी।

अनिल शर्मा

ऊर्जा बचत संबंधी स्लोगन

1.	घर हो या दफ्तर ऊर्जा बचत है बेहतर।
2.	ऊर्जा बचत के सितारे दोस्त हमारे।
3.	सभ्य बनें, बत्ती बंद करें।
4.	अगर बाहर हो रोशनी, चाहिए बंद बत्ती रखनी।
5.	बिजली का दुरुपयोग माफी के लायक नहीं।
6.	ऊर्जा बचत कार्य की लालसा जगाएं।
7.	कुक्कडूं कूं सूरज निकला, लाइट जलाएं क्यूं।
9.	बटन दबाओ, बिजली बचाओं।
10.	बिजली बचाओ, देश बनाओ।
11.	स्वयं और राष्ट्र के हित के लिए ऊर्जा बचाएं।
12.	ऊर्जा संरक्षण, मार्ग सतत् भविष्य का।
13.	बीईई स्टार रेटिंग के साथ आप भी स्टार बनें।
14.	बिजली की कम खपत, बिजली में पैसे की बचत।
15.	सौर ऊर्जा का उत्पादन, पर्यावरण की सुरक्षा का आवाहन।
16.	एलईडी बल्ब एक सही सोच।
17.	ऊर्जा बचत, जीवन सतत्।
18.	ऊर्जा बचाएं, जीवन बढ़ाएं।

एस.के. त्यागी

ऊर्जा संरक्षण शब्दावली

Energy Efficiency	ऊर्जा दक्षता
Energy Conservation	ऊर्जा संरक्षण
Energy Intensity	ऊर्जा की तीव्रता
Agriculture Demand Side Management	कृषि मांग पक्ष प्रबंधन
Bureau of Energy Efficiency	ऊर्जा दक्षता ब्यूरो
Baseline	आधारभूत
Bachat Lamp Yojana	बचत लैंप योजना
Capacity Building of DISCOMs	डिस्कॉम का क्षमता निर्माण
Certified Energy Manager	प्रमाणित ऊर्जा प्रबंधक
Compact Fluoroscent Lamp	कॉम्पैक्ट फ्लोरोसेंट लैंप
Designated Consumer	अभिहित उपभोक्ता
Energy Conservation Building Code	ऊर्जा संरक्षण भवन संहिता
Energy Efficiency Ratio	ऊर्जा दक्षता अनुपात
Energy Audit	ऊर्जा लेखा परीक्षा
Energy Management System	ऊर्जा प्रबंधन प्रणाली
Energy Savings Certificate	ऊर्जा बचत प्रमाण–पत्र
Energy Efficiency Services Limited	एनर्जी एफिशिएंसी सर्विसेज लिमिटेड
Energy Efficiency Financing Platform	ऊर्जा दक्षता वित्तपोषण मंच
Framework for Energy Efficient Economic Development.	ऊर्जा दक्ष आर्थिक विकास रूपरेखा
Light Emitting Diode	प्रकाश उत्सर्जक डायोड
Market Transformation for Energy Efficiency.	ऊर्जा दक्षता हेतु बाजार रूपांतरण
National Energy Conservation Award	राष्ट्रीय ऊर्जा संरक्षण पुरस्कार

National Clean Energy Fund	राष्ट्रीय स्वच्छ ऊर्जा निधि
National Mission for Enhanced energy Efficiency	राष्ट्रीय संवर्धित ऊर्जा दक्षता मिशन
Performance Achieve and Trade	निष्पादन, उपलब्धि और व्यापार
Partial Risk Guarantee Fund	आंशिक जोखिम गारंटी फंड
Quasi Regulatory Role	अर्ध विनियामक भूमिका
Research and Development	अनुसंधान और विकास
Sustainable Development	सतत् विकास
Standard and Labeling	मानक और लेबलिंग
Specfic Energy Consumption	विशिष्ट ऊर्जा खपत
Super Energy Efficient Programme	सुपर ऊर्जा दक्ष कार्यक्रम
State Designated Agency	राज्य अभिहित एजेंसी
State Energy Conservation Fund	राज्य ऊर्जा संरक्षण निधि
Star Rating	स्टार रेटिंग
Testing and Certification Procedure	प्रीक्षण और प्रमाणन प्रक्रिया
Venture Capital Fund.	उपक्रम पूंजी निधि
State Energy Conservation fund	राज्य ऊर्जा संरक्षण निधि

राजभाषा हिन्दी की दृष्टि से संपूर्ण देश का ‘क’, ‘ख’ और ‘ग’ क्षेत्र में विभाजन

‘क’ क्षेत्र में बिहार, छत्तीसगढ़, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, झारखंड, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और उत्तराखंड राज्य, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह, दिल्ली संघ राज्य क्षेत्र शामिल हैं।

‘ख’ क्षेत्र में गुजरात, महाराष्ट्र और पंजाब राज्य और चंडीगढ़, दमन एवं दीव तथा दादर व नगर हवेली संघ राज्य क्षेत्र शामिल हैं।

‘ग’ क्षेत्र में उपर्युक्त ‘क’ और ‘ख’ क्षेत्र में शामिल राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों को छोड़कर अन्य राज्य तथा संघ राज्य क्षेत्र शामिल हैं।

अजय पुर्वा

महापरूषों के सुविचार

1.	कड़ी मेहनत का कोई विकल्प नहीं है।
2.	आपके आज के विचार, आपके आने वाले कल को तय करते हैं ।
3.	दूसरों की अच्छाइयां देखने से अपने सदगुणों का विकास होता है।
4.	भगवान उनकी मदद करते हैं, जो अपनी मदद खुद करते हैं।
5.	बुराई से असहयोग करना मानव का परम कर्तव्य है।
6.	उपलब्धि ही ऐसी चीज है, जो आपके अन्दर सबसे अधिक आत्मसम्मान की भावना और आत्मविश्वास पैदा करती है।
7.	मनुष्य अपने गुणों से आगे बढ़ता है, न कि दूसरों की कृपा से।
8.	मेहनत, हिम्मत और लगन से कल्पना साकार होती है।
9.	आपके विचार आपके जीवन का निर्माण करते हैं।
10.	भाग्य भी साहसी लोगों का साथ देता है।
11.	प्रसन्नता पहले से निर्मित कोई चीज नहीं है। ये आप ही के कर्मों से आती है।
12.	सभी गुणों की देन, अच्छा स्वभाव है।
13.	यदि आपने ठान लिया कि मैं यह काम कर सकता हूं तो आप यह कर सकते हो और यदि आपने सोच लिया है कि यह मुझसे नहीं होगा तो आपसे यह कभी नही होगा।
14.	धैर्य से बड़ी से बड़ी चीज पर काबू पाया जा सकता है।
15.	अभ्यास करने से हमें आगे बढ़ने में सहायता मिलती है।
16.	अपनी लगन, मेहनत और हिम्मत से मनुष्य मुश्किल से मुश्किल परिस्थिति से बाहर निकल सकता है।
17.	कार्य ही सफलता की कुंजी है।
18.	उत्साह के बिना कोई भी बड़ी उपलब्धि प्राप्त नहीं की जा सकती।
19.	अपने लक्ष्य के लिए तब तक तत्पर रहो, जब तक वो लक्ष्य तुम्हें प्राप्त न हो जाए।

20.	ज्ञानवान मित्र ही जीवन का सबसे बड़ा वरदान है।
21.	जिन्हें दूसरों से ज्यादा खुद पर भरोसा होता है, वे लोग जिन्दगी में अक्सर जीत जाते हैं।
22.	अनुभव से ही ज्ञान की प्राप्ति होती है।
23.	जो झुक सकता है वह सारी दुनिया को झुका सकता है।
24.	जिसने वाणी का महत्व समझ लिया वह सर्वत्र सफल होगा।
25.	ज्ञान शक्ति है।
26.	कलह पर विजय पाने के लिए मौन से बड़ा कोई अस्त्र नहीं है।
27.	यदि तुम चाहते हो कि दूसरे तुम्हारी प्रशंसा करें, तो पहले तुम दूसरों की प्रशंसा करना सीखों।
28.	जो व्यक्ति शक्ति न होते हुए भी मन से हार नहीं मानता, उसको दुनिया की कोई भी ताकत हरा नहीं सकती है।
29.	भाग्य भी साहसी लोगों का साथ देता है।
30.	कर्म न करने से, कर्म करना श्रेष्ठ है।
31.	जो श्रम से लजाता है, वह सदैव परतंत्र रहता है।
32.	हमारी सबसे बड़ी कमजोरी हार मान लेना है। सफल होने का सबसे निश्चित तरीका यह है कि हमेशा एक और बार प्रयास करना।
33.	अज्ञानी होना उतनी शर्म की बात नहीं है जितना कि सीखने की इच्छा न रखना।
34.	यदि आप सच बोलते हैं तो आपको कुछ याद रखने की जरूरत नहीं रहती।
35.	जीतने वाले अलग चीजें नहीं करते, वो चीजों को अलग तरह से करते हैं।
36.	''धर्म'' से ''कर्म'' इसलिए महत्वपूर्ण है, क्योंकि ''धर्म'' करके भगवान से मांगना पड़ता है, जब कि ''कर्म'' करने से भगवान को खुद ही देना पड़ता है।

सौरभ भटनागर

हिंदी हमारी मातृभाषा

यूं तो भारत में अनेक भाषाएं बोली जाती हैं, लेकिन भारत की मुख्य भाषा हिंदी है। हिंदी भारत की राष्ट्रभाषा है जिसे 14 सितंबर 1949 को आधिकारिक रूप से राष्ट्रभाषा का दर्जा दिया गया।

हमारे देश की मूल भाषा हिंदी है लेकिन भारत में अंग्रेजो की गुलामी के बाद हमारे देश की भाषा पर भी अंग्रेजी भाषा का अधिपत्य हुआ, भारत देश तो आजाद हो गया, लेकिन अंग्रेजी भाषा का वर्चस्व आज भी बना हुआ है।

किसी भी राष्ट्र की पहचान उसकी भाषा और वहां की संस्कृति से होती है। यदि कोई देश अपनी मूल भाषा को छोड़कर दूसरे देश की भाषा पर आश्रित होता है, तो उसे सांस्कृतिक रूप से गुलाम माना जाता है। क्योंकि जिस भाषा को लोग अपने पैदा होने से लेकर अपने जीवन भर बोलते हैं और उसे आधिकारिक रूप से दूसरी भाषा पर निर्भर रहना पड़े तो कहीं ना कहीं उस देश के विकास में उस देश की अपनाई गई भाषा ही सबसे बड़ी बाधक बनती है।

किसी दूसरी भाषा को सीखने में कोई बुराई नहीं है लेकिन दूसरों की भाषा के चलते यदि अपनी मातृभाषा को छोड़ना पड़े तो यह बहुत ही दुख की बात है। हिंदी भाषा को जो अधिकार मिलना चाहिए था वह उस की अधिकारिणी नहीं बन पाई। आज भी अंग्रेजी बोलने वाले को ही मान्यता दी जाती है। हमारे समाज में कुछ तथाकथित विद्वान हैं जो हिंदी बोलते समय शर्म महसूस करते हैं, लेकिन इसमें किसी का कोई दोष नहीं।

आज हिंदी जिस हालत में है उसके जिम्मेदार भी हम हैं। आज का समाज उसे हीन दृष्टि से देखता है जो अंग्रेजी बोलने में सक्षम नहीं है या कम अंग्रेजी का ज्ञान रखते हैं और फराटेदार अंग्रेजी नहीं बोल पाते।

मेरी कहानी

प्रोफ़ेसर यशपाल

प्रोफेसर यशपाल का नाम देश के बड़े विज्ञान प्रसारको में शुमार किया जाता है। विज्ञान की शिक्षा को सर्व सुलभ बनाने का सपना पूरा करने के लिए उन्होंने हिंदी को चुना। अपने अनोखे अंदाज से वह हर पीढ़ी को विज्ञान से जोड़ने में काफी हद तक सफल भी हुए। 26 नवंबर, 1926 को पाकिस्तान के झांग शहर में जन्मे प्रोफेसर यशपाल ने पंजाब विद्यालय से भौतिक विज्ञान में एमएससी और बाद में पीएचडी करने के बाद टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च मे शोध कार्य शुरू किया जिसके लिए उन्हें काफी सराहना भी मिली। कॉस्मिक किरणों पर उनके शोध को विज्ञान की दुनिया में बड़े योगदान के तौर पर देखा जाता है। उन्हें पद्म विभूषण और लाल बहादुर शास्त्री जैसे राष्ट्रीय पुरस्कारों से भी नवाजा जा चुका है।

जयंत विष्णु नार्लीकर

दुनिया के बड़े खगोलशास्त्री, मूलतः मराठी भाषी जयंत विष्णु नार्लीकर ने मराठी और हिंदी में विज्ञान को जो खास ऊंचाई दी, वह भुलाई नहीं जा सकती। मध्यम परिवार में जन्में नार्लीकर के पिता वासुदेव नार्लीकर ठभ्न (बनारस हिंदू विश्वविद्यालय) में गणित के प्रोफ़ेसर थे जबकि माता संस्कृत की विदुषी थीं। जयंत ने बनारस से स्नातक की, उसके बाद में कैम्ब्रिज चले गए जहां उन्होंने गणित और खगोलशास्त्र में विशेषज्ञता हासिल की। 1970 में भारत लौटने के बाद वह टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च से जुड़ गए। उन्होंने हिंदी भाषा में कई पुस्तकें लिखी, जिनमें से 'धूमकेतु' नामक विज्ञान कथाओं की पुस्तक काफी चर्चित रही। 'वामन की वापसी' नामक उपन्यास हिंदी में काफी सराहा गया। 'भारत की विज्ञान यात्रा' उनकी सबसे चर्चित पुस्तक रही। इन्हें भी पद्म विभूषण, इंदिरा गांधी पुरस्कार शांतिस्वरूप, एडम्स पुरस्कार जैसे बड़े पुरस्कारों से नवाजा जा चुका है।

सूचना प्रौद्योगिकी ने हिंदी की रफ्तार को तेज कर दिया है। आज इंटरनेट की दुनिया में एक क्लिक पर हिंदी सिखाने वाले ढेरों मोबाइल ऐप और यू–ट्यूब चैनल मौजूद हैं।

1. Hindi Grammar
2. Hindi Vyakaran
3. Learn Hindi Grammar in 30 days
4. Hindi Dictionary
5. Shabdkosh English Hindi Dictionary
6. Hinkhoj English Hindi Dictionary

यह एप्स हिंदी व्याकरण की बारीकियां, संज्ञा, सर्वनाम, विशेषण आदि के बारे में बताती हैं, जिससे हिंदी लिखना और बोलना दोनों सीखा जा सकता है।

फर्राटेदार हिंदी बोलने वाले ऑस्ट्रेलियाई प्रोफेसर

लंदन में जन्मे इयान बुलफोर्ड किसी भारतीय से कम फर्राटेदार हिंदी नहीं बोलते! उन्हें व्याकरण की गहरी समझ तो है ही बल्कि हिंदी शब्दों का उच्चारण भी उनका काबिल ए तारीफ है। हिंदी के प्रति उनका यह आकर्षण संगीत के चलते पैदा हुआ। रामचरितमानस की चौपाइयों से लेकर हिंदी की प्रसिद्ध कविताएं और लोकगीत इयान को मुहॅजुबानी याद है। इनकी मां हेलेन मायर्स के संगीत की प्रोफेसर होने के कारण घर में बचपन से संगीतमय माहौल था। इयान ने हिंदी की औपचारिक पढ़ाई कॉर्नेल यूनिवर्सिटी से ग्रेजुएशन के दौरान शुरू की। जिसके बाद वह साहित्य और लोकगीतों की दुनिया में डूबते चले गए।

भाषा परस्पर व्यक्ति को जोड़ती है, व्यक्ति को जोड़ने से परिवार बनता है, परिवारों के जुड़ने से समाज बनता है, समाज से गांव, गांव से शहर, शहरों से महानगर और महानगरों से देश और देश के विकास में इस जुड़ाव का मजबूत होना बहुत जरुरी है। खासतौर पर यह जुड़ाव भाषा के माध्यम से ही हो सकता है। क्योंकि देश में सर्वाधिक बोली जाने वाली भाषा हिंदी है। जब तक इसका विकास नहीं होगा तब तक देश के विकास में बाधा पहुंचेगी। राष्ट्रीय एकता एवं देश का विकास हम सबकी जरूरत है। जिसके लिए हम सभी को एक साथ आगे बढ़ना जरूरी है और इस दिशा में हिंदी को वास्तविक सम्मान मिले यह अत्यंत आवश्यक है।

एस.के. त्यागी

ऊर्जा दक्षता ब्यूरो में हिंदी पखवाड़ा–2017 का आयोजन – एक रिपोर्ट

ऊर्जा दक्षता ब्यूरो के अधिकारियों और कर्मचारियों को सरकारी कामकाज हिंदी में करने के लिए प्रेरित करने के प्रयोजन से दिनांक 14 सितंबर 2017 से 28 सितंबर 2017 तक हिंदी पखवाड़ा का आयोजन किया गया और इस दौरान – (1) हिंदी निबंध प्रतियोगिता (2) हिंदी टिप्पण प्रारूप लेखन प्रतियोगिता (3) हिंदी कविता प्रतियोगिता (4) राजभाषा प्रयोग संबंधित सामान्य ज्ञान प्रतियोगिता (5) हिंदी श्रुतलेख प्रतियोगिता (चतुर्थ श्रेणी कर्मचारियों को छोड़कर) (6) हिन्दी स्लोगन प्रतियोगिता (7) हिंदी श्रुतलेख प्रतियोगिता (केवल चतुर्थ श्रेणी कर्मचारियों के लिए) आयोजित की गईं।

अधिकारियों/कर्मचारियों ने इन प्रतियोगिताओं में बढ–चढ़कर हिस्सा लिया और इन प्रतियोगिताओं में प्रथम, द्वितीय, तृतीय और चतुर्थ (पांच प्रोत्साहन) स्थान पाने वाले अधिकारियों और कर्मचारियों को क्रमशः 2000/– रुपए, 1500/– रुपए, 1000/– रुपए और 750/–रुपए की राशि के साथ प्रशस्ति पत्र प्रदान करके सम्मानित किया गया।

उपर्युक्त प्रतियोगिता में पुरस्कार प्राप्त करने वाले कार्मिकों का विवरण निम्नानुसार है :–

1. हिन्दी निबंध प्रतियोगिता

क्रम सं.	नाम एवं पदनाम	पुरस्कार	पुरस्कार राशि
1.	श्री आशीष शर्मा	प्रथम	2000/– रुपए
2.	श्री भवेश स्वामी	द्वितीय	1500/– रुपए
3.	सुश्री अंजली केम	तृतीय	1000/– रुपए
4.	श्री अरूण कुमार	प्रोत्साहन	750/– रुपए
5.	श्री देवेन्द्र भिकनराव	प्रोत्साहन	750/– रुपए

6.	श्रीमती गीता वर्मा	प्रोत्साहन	750/– रुपए
7.	श्री रामनाथ राय	प्रोत्साहन	750/– रुपए
8.	श्री भोपाल सिंह चौहान	प्रोत्साहन	750/– रुपए

2. हिन्दी टिप्पण, प्रारूप लेखन प्रतियोगिता

क्रम सं.	नाम एवं पदनाम	पुरस्कार	पुरस्कार राशि
1.	श्री आशीष शर्मा	प्रथम	2000/– रुपए
2.	श्री नवीन कुमार	द्वितीय	1500/– रुपए
3.	श्रीमती गीता कृष्णन (अहिन्दी भाषी)	तृतीय	1000/– रुपए
4.	श्री अभिषेक कुमार यादव	प्रोत्साहन	750/– रुपए
5.	श्री नितिन कपूर	प्रोत्साहन	750/– रुपए
6.	सुश्री हरप्रीत कौर	प्रोत्साहन	750/– रुपए
7.	श्री विवेक कुमार	प्रोत्साहन	750/– रुपए
8.	श्री अरविंद कुमार राय	प्रोत्साहन	750/– रुपए

3. हिन्दी कविता प्रतियोगिता

क्रम सं.	नाम एवं पदनाम	पुरस्कार	पुरस्कार राशि
1.	श्री भवेश स्वामी	प्रथम	2000/– रुपए
2.	श्रीमती रूना दास	द्वितीय	1500/– रुपए
3.	श्री विश्वकर्मा मंडल	तृतीय	1000/– रुपए
4.	श्री प्रभाष कुमार	प्रोत्साहन	750/– रुपए
5.	श्री नरेन्द्र कुमार	प्रोत्साहन	750/– रुपए
6.	श्रीमती दीपशिखा वधवा	प्रोत्साहन	750/– रुपए
7.	श्री डी हरिकृष्णन (अहिन्दी भाषी)	प्रोत्साहन	750/– रुपए
8	श्री विवेक कुमार	प्रोत्साहन	750/– रुपए

4. राजभाषा प्रयोग संबंधी सामान्य ज्ञान प्रतियोगिता

क्रम सं.	नाम एवं पदनाम	पुरस्कार	पुरस्कार राशि
1.	सुश्री तृप्ति शर्मा	प्रथम	2000/– रुपए
2.	श्री मंजीत सिंह	द्वितीय	1500/– रुपए
3.	श्री मदन मोहन प्रसाद	तृतीय	1000/– रुपए
4.	श्री हरीश कुमार	प्रोत्साहन	750/– रुपए

5.	श्रीमती मीनाक्षी	प्रोत्साहन	750/— रुपए
6.	श्री हरीश चंद शर्मा	प्रोत्साहन	750/— रुपए
7.	श्रीमती सोनिया जॉय (अहिन्दी भाषी)	प्रोत्साहन	750/— रुपए
8.	श्री महेश कुमार	प्रोत्साहन	750/— रुपए

5. हिन्दी श्रुतलेख प्रतियोगिता (चतुर्थ श्रेणी कर्मचारियों को छोड़कर)

क्रम सं.	नाम एवं पदनाम	पुरस्कार	पुरस्कार राशि
1.	श्री नवीन कुमार	प्रथम	2000/— रुपए
2.	सुश्री योगिता केम	द्वितीय	1500/— रुपए
3.	श्रीमती मंजू मेहता	तृतीय	1000/— रुपए
4.	श्रीमती गीता कृष्णन (अहिन्दी भाषी)	प्रोत्साहन	750/— रुपए
5.	श्री अभिषेक कुमार यादव	प्रोत्साहन	750/— रुपए
6.	श्री प्रभाष कुमार	प्रोत्साहन	750/— रुपए
7.	श्री अमित यादव	प्रोत्साहन	750/— रुपए
8.	श्रीमती सोनिया जॉय (अहिन्दी भाषी)	प्रोत्साहन	750/— रुपए

6. ऊर्जा दक्षता पर स्लोगन प्रतियोगिता

क्रम सं.	नाम एवं पदनाम	पुरस्कार	पुरस्कार राशि
1.	सुश्री तृप्ति शर्मा	प्रथम	2000/— रुपए
2.	श्रीमती दीपशिखा वधवा	द्वितीय	1500/— रुपए
3.	श्री महेश कुमार आर्य	तृतीय	1000/— रुपए
4.	श्री नितिन कपूर	प्रोत्साहन	750/— रुपए
5.	श्री डी. हरिकृष्णन (अहिन्दी भाषी)	प्रोत्साहन	750/— रुपए
6.	श्री अरविंद कुमार राय	प्रोत्साहन	750/— रुपए
7.	श्री हरीश कुमार	प्रोत्साहन	750/— रुपए
8.	श्री शमीम अंसारी	प्रोत्साहन	750/— रुपए

7. हिन्दी श्रुतलेख प्रतियोगिता (केवल चतुर्थ श्रेणी कर्मचारियों के लिए)

क्रम सं.	नाम एवं पदनाम	पुरस्कार	पुरस्कार राशि
1.	श्रीमती नीलम	प्रथम	2000/— रुपए
2.	श्री विश्वकर्मा मंडल	द्वितीय	1500/— रुपए
3.	श्री अरूण कुमार	तृतीय	1000/— रुपए

4.	श्री नरेन्द्र कुमार	प्रोत्साहन	750/– रुपए
5.	श्री देवेन्द्र भिकनराव	प्रोत्साहन	750/– रुपए
6.	श्री सत्यपाल कुमार	प्रोत्साहन	750/– रुपए
7.	श्री महेश कुमार आर्य	प्रोत्साहन	750/– रुपए
8.	सुश्री ममता	प्रोत्साहन	750/– रुपए

हिन्दी में प्राप्त प्रत्रादि के उत्तर

I. राजभाषा नियम, 1976 के नियम 5 के अनुसार हिन्दी में पत्र आदि के उत्तर हिन्दी में दिए जाएंगे।

ii. राजभाषा नियम, 1976 के नियम 7 के अनुसार यदि कोई आवेदन, अपील या अभ्यावेदन हिन्दी में किया गया है या उस पर हिन्दी में हस्ताक्षर किए गए हैं तो उसका उत्तर हिन्दी में दिया जाएगा।

ब्यूरो के संबंध में वार्षिक कार्यक्रम में निर्धारित हिन्दी में पत्राचार का लक्ष्य

हिन्द में मूल पत्राचार 'क' क्षेत्र से 'क' क्षेत्र को – 100%
'क' क्षेत्र से 'ख' क्षेत्र को – 100%
'क' क्षेत्र से 'ग' क्षेत्र को – 65%
'क' क्षेत्र से 'क' व 'ख' क्षेत्र के
राज्य/संघ राज्य क्षेत्र के कार्यालय/व्यक्ति – 100%
हिन्दी में टिप्पण 75%

श्री अभय बाकरे,
महानिदेशक

श्री पंकज कुमार,
सचिव

श्री अभय बाकरे आईआईटी, खडगपुर से इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग में स्नातकोत्तर (एम टेक) हैं। वे रेल मंत्रालय की इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग सेवा के 1988 बैच के अधिकारी हैं। उन्होंने भारतीय रेल की अनेक परियोजनाओं में कार्य किया है, जिनमें दिल्ली मेट्रो एवं कोलकता मेट्रो शामिल हैं।

श्री बाकरे सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम मंत्रालय में संयुक्त विकास आयुक्त के पद पर कार्य कर चुके हैं। इसके अतिरिक्त पीसीआरए, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय में कार्यकारी निदेशक के रूप में उन्होंने उद्योग, परिवहन, घरेलू क्षेत्र आदि में पेट्रोलियम और ऊर्जा संरक्षण पर विभिन्न कार्यक्रमों के विकास और कार्यान्वयन में अहम भूमिका निभाई है।

बीईई में महानिदेशक के पद पर कार्यभार संभालने से पूर्व उन्होंने रेल मंत्रालय के नव गठित पर्यावरण निदेशालय में कार्यकारी निदेशक के पद पर कार्य किया। उन्होंने पेरिस में आयोजित कॉप 21 और मोरक्को में आयोजित कॉप 22 के अवसर पर परिवहन क्षेत्र की गतिविधियों में रेल मंत्रालय का प्रतिनिधित्व किया।

श्री पंकज कुमार भारतीय टेलीकॉम सेवा, 1991 बैच के हैं। उन्होंने सार्वजनिक नीति और प्रबंधन में लंदन स्कूल ऑफ इकोनोमिक्स से स्नातकोत्तर और वित्तीय प्रबंधन में एमबीए तथा इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार में बी.ई. किया है। ब्यूरो में कार्य भार संभालने से पहले उन्होंने कृषि मंत्रालय, खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय और संचार तथा सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार में निदेशक के रूप में कार्य किया है। उनके परिवार में पत्नी, दो बेटे और पिता हैं। अपने अवकाश के समय में वे संगीत सुनना, लंबी दूरियों तक टहलना और पुस्तकें पढ़ना पसंद करते हैं।

डॉ. अशोक कुमार,
निदेशक

डॉ. अशोक कुमार वर्तमान में विद्युत मंत्रालय, भारत सरकार के ऊर्जा दक्षता ब्यूरो में निदेशक के पद पर कार्यरत हैं। वे वर्तमान में भारत की जलवायु परिवर्तन हेतु राष्ट्रीय कार्य योजना (एनएपीसीसी) के राष्ट्रीय उन्नत ऊर्जा दक्षता मिशन (एनएमईईई) के कार्यान्वयन में शामिल हैं।

फरवरी, 2011 में ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई) में कार्यभार संभालने से पूर्व वे नई दिल्ली स्थित राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला (एनपीएल) में वैज्ञानिक के रूप में कार्यरत थे। उन्हें स्थानीय पर्यावरण नियंत्रण की दो मशीनों के पेटेंट दिए गए हैं। उन्होंने एनर्जी को–ऑर्डिनेशन एजेंसी (ईसीए), फिलाडेलफिया, यूएसए में भी कार्य किया है।

डॉ. अशोक कुमार ने यूनिवर्सिटी ऑफ डेलवेयर, यूएसए के सेंटर फॉर एनर्जी एण्ड एंवार्यमेंटल पॉलिसी से ऊर्जा और पर्यावरण नीति में पीएच. डी की डिग्री प्राप्त की है और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) दिल्ली से ऊर्जा अध्ययन में एम. टेक और मैकेनिकल इंजीनियरिंग में बी. टेक की उपाधि प्राप्त की है।

श्री सुनील खंदारे,
निदेशक

निदेशकऊर्जा दक्षता ब्यूरो (विद्युत मंत्रालय, भारत सरकार) में 2010 से निदेशक। मैं विद्युत मंत्रालय के राष्ट्रीय उन्नत ऊर्जा दक्षता मिशन (एनएमईईई) के पीएटी या निष्पादन उपलब्धि और व्यापार के लोकप्रिय घटक में कार्य करता हूं जो राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्य योजना (एनएपीसीसी) के तहत आता है। मैंने पीएटी के लोह और स्टील, सीमेंट, उर्वरक क्लोर एल्कली और एल्युमिनियम जैसे क्षेत्रों को संभाला है।
बीईई की ओ से एक विस्तारित शाखा के रूप में और डिस्कॉम के क्षमता निर्माण हेतु राज्य नामित एजेंसियों के प्रभागीय प्रमुख के तौर पर। राष्ट्रीय ऊर्जा प्रबंधन और ऊर्जा लेखा परीक्षक प्रमाणन, ऊर्जा लेखा परीक्षक के प्रत्यायन और मान्यता प्राप्त ऊर्जा एजेंसियों को नामिकाबद्ध करने का कार्य भी करता हूं। इसके अलावा मैं एनएमईईई गतिविधियों के लिए ईईएसएल, भारतीय मानक समय विस्थापन, ऊर्जा दक्ष उपकरणों के लिए सार्वजनिक खरीद नीति के समन्वय जैसी अतिरिक्त गतिविधियों में भी शामिल हूं।
बीईई में कार्यभार संभालने से मैंने डिस्कॉम अर्थात बेस्ट (बृहन्मुंबई इलेक्ट्रिक एण्ड सब अर्बन ट्रांसपोर्ट) में उप अभियंता के तौर पर कार्य किया है, जो मुंबई नगर निगम या ग्रेटर मुंबई (एमसीजीएम) का उपक्रम है और मैंने इसे पूरा करने के लिए अनेक स्थानीय और सरकारी प्राधिकारियों के साथ संपर्क एवं विभिन्न विद्युत परियोजनाओं के निविदा, निष्पादन और कमिशनिंग जैसे क्षेत्रों में कार्य किया है।
इन परियोजनाओं का मुंबई के पश्चिमी और मध्य उप शहरी क्षेत्रों में व्यापक फैलाव है। मैं ऊर्जा बचत के अनेक उपायों के सफल कार्यान्वयन के लिए जिम्मेदार था।

शैक्षिक :
सरदार पटेल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, अंधेरी, मुंबई से विद्युत इंजीनियरी में स्नातक डिग्री और मुंबई विश्व विद्यालय से एमबीए (वित्त) की डिग्री।

श्री मिलिंद देवरे,
निदेशक

श्री सौरभ डिड्डी,
निदेशक

श्री मिलिंद देवरे, निदेशक, ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई) मांग पक्ष प्रबंधन कार्यक्रमों और पीएटी योजना के चार नए क्षेत्रों में कार्यान्वयन का नेतृत्व करते हैं। वे केमिकल इंजीनियरी से स्नातक हैं और उन्होंने ऊर्जा प्रबंधन में स्नातकोत्तर डिग्री के साथ वित्तीय प्रबंधन में एमबीए भी किया है। वे बीईई द्वारा प्रमाणित ऊर्जा लेखा परीक्षक भी हैं। वे पिछले पांच सालों से ब्यूरो के साथ कार्यरत हैं। बीईई में कार्यभार संभालने से पहले उन्होंने ऊर्जा दक्षता, नवीकरणीय ऊर्जा और स्थायित्व के क्षेत्रों में विभिन्न सरकारी और निजी संस्थानों/कंपनियों में कार्य किया है। अपनी वर्तमान जिम्मेदारियों के अलावा वे सतर्कता अधिकारी और ब्यूरो के लिए अनु. जाति/अनु. जन जाति/अ. पि. वर्ग के समन्वय अधिकारी भी हैं। उनके परिवार में उनकी मां, पत्नी, बेटी और बेटा हैं। उनके शौक हैं बैडमिंटन, शतरंज खेलना और संगीत सुनना।

श्री सौरभ डिड्डी ऊर्जा दक्षता ब्यूरो में निदेशक के पद पर कार्यरत हैं। वे मैकेनिकल इंजीनियर हैं और उन्होंने वित्त में बिजनेस एडमिनिस्ट्रेशन में स्नातकोत्तर (एमबीए) की डिग्री भी प्राप्त की है। ऊर्जा दक्षता ब्यूरो में वे भवनों में ऊर्जा दक्षता, मानक और लेबलिंग कार्यक्रम, जागरुकता और अंतरराष्ट्रीय सहयोग के प्रभारी हैं। इसके पहले ब्यूरो में निष्पादन, उपलब्धि और व्यापार (पीएटी) के विकास में उनकी अहम भूमिका रही है।

उन्होंने ऊर्जा दक्षता नीति प्रयासों का नेतृत्व और कार्यान्वयन किया है तथा इसके विभिन्न पक्षों जैसे मांग पक्ष प्रबंधन, क्षेत्र–गत अध्ययन, संदर्भ मैनुअल तैयार करना, क्लस्टर और इकाई स्तर की परियोजनाओं तथा क्षमता निर्माण के प्रयासों पर भी अध्ययन किया हैं। ऊर्जा दक्षता ब्यूरो में कार्यभार संभालने से पहले उन्होंने प्राइज वॉटर हाउस कूपर्स और राष्ट्रीय उत्पादकता परिषद्, भारत के साथ कार्य किया है और उन्हें ऊर्जा/संसाधन संरक्षण अध्ययनों का व्यापक ज्ञान है।