

स्रोत

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

भुगतान मनीऑर्डर से या
एकलव्य के नाम चेक से करें
कतरन भी ज़रूर भेजें

संपादन एवं संचालन
एकलव्य, ई-10 शंकर नगर,
बीडीए कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल - 462016
फोन : (0755) 2550976, 2671017

ई-मेल : srote@eklavya.in, srotefeatures@gmail.com

ऊर्जा

भारत में एलईडी बल्ब की कहानी

प्रयास ऊर्जा समूह

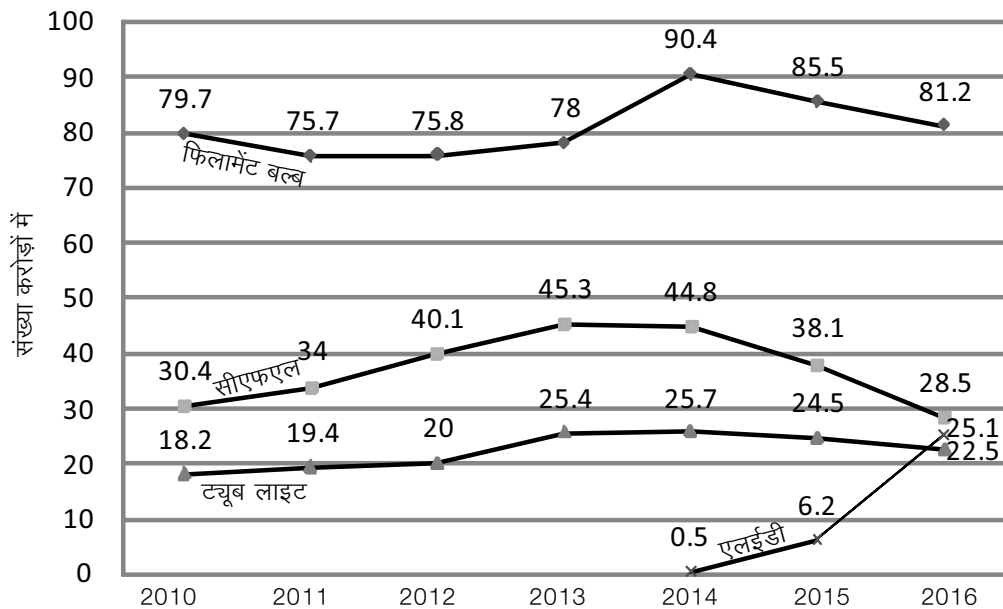
यह आलेख प्रयास (ऊर्जा समूह) और सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च द्वारा तैयार किया गया है।

घरों में बिजली का सबसे बुनियादी उपयोग प्रकाश के लिए किया जाता है। अनुमान है कि कुल आवासीय बिजली की खपत में प्रकाश का हिस्सा 18 से 27 प्रतिशत के बीच होता है। 2013 में, भारत में लगभग डेढ़ अरब प्रकाश उपकरण बेचे गए; उनमें से आधे तो फिलामेंट बल्ब थे जबकि सीएफएल (31

प्रतिशत) और ट्यूब-लाइट (16 प्रतिशत) और एलईडी बल्ब का हिस्सा नगण्य था। 2014 में, सरकार ने घरों में एलईडी बल्ब को बढ़ावा देने के लिए एक कार्यक्रम शुरू किया था और बाद में इसे 'उजाला' (उन्नत ज्योति बाय अफोर्डेबल एलईडी फॉर ऑल यानी सभी के लिए किफायती एलईडी द्वारा उन्नत

ज्योति) का नाम दिया गया।

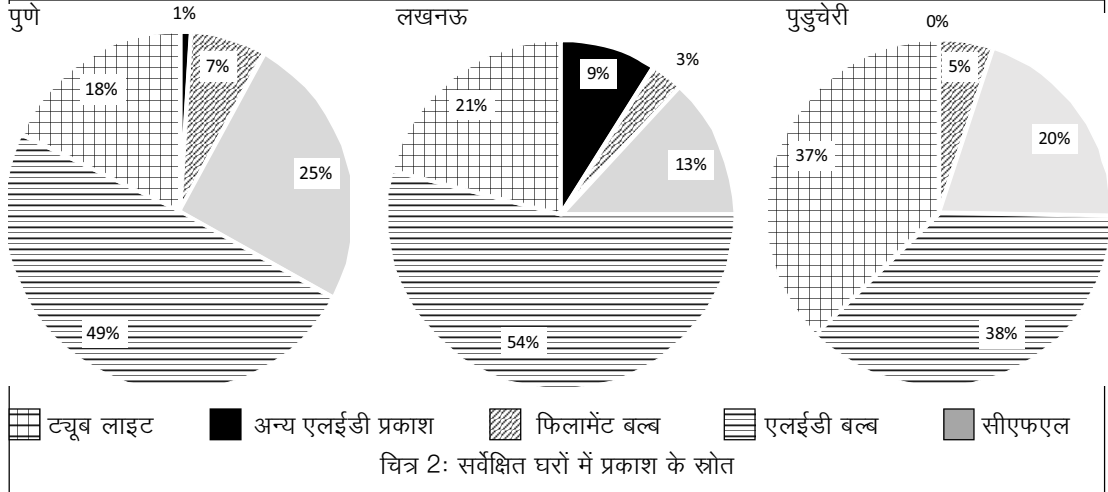
उन्नत ज्योति इसलिए कहा गया क्योंकि एलईडी बल्ब कम बिजली खर्च करते हैं, लंबे समय तक चलते हैं और इनमें पारे का उपयोग नहीं होता है। संभवतः दुनिया में अपनी तरह के इस सबसे बड़े कार्यक्रम के ज़रिए, 27 करोड़ से अधिक एलईडी बल्ब बिना सरकारी



चित्र 1: भारत में प्रकाश उपकरणों की बिक्री के रुझान

स्रोत में छपे लेखों के विचार लेखकों के हैं। एकलव्य का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

स्रोत



सब्सिडी के बेचे गए। तो इस कार्यक्रम ने भारत के प्रकाश उद्योग और उपभोक्ता व्यवहार को किस तरह बदला है? कार्यक्रम डिज़ाइन के कौन-से हिस्से उपयोगी रहे और कहां सुधार किया जा सकता है? इन सवालों के जवाब के माध्यम से भारत में ऊर्जा दक्षता में सुधार के लिए डिज़ाइन किए गए भविष्य के कार्यक्रमों में सुधार किए जा सकते हैं। इस आलेख में, हमने अपनी हाल की रिपोर्ट के कुछ प्रमुख निष्कर्षों पर चर्चा की है जहां हमने 'उजाला' कार्यक्रम के प्रभाव को समझने के लिए निर्माताओं, खुदरा विक्रेताओं, परिवारों और विभिन्न हितधारकों का सर्वेक्षण किया है।

अभिनव कार्यक्रम

उजाला कार्यक्रम को लागू करने की ज़िम्मेदारी सार्वजनिक क्षेत्र की एक कंपनी ऊर्जा दक्षता सेवा लिमिटेड (ईईएसएल) को दी गई थी। कंपनी ने प्रतिस्पर्धी बोली के कई चक्रों के माध्यम से निर्माताओं से थोक में एलईडी बल्ब खरीदे। बड़ी मात्रा और बिक्री के आश्वासन के चलते बल्ब निर्माताओं को प्रोत्साहन मिला जिससे पहले चक्र में जो बोली 310 रुपए प्रति एलईडी बल्ब

थी वह अगले चक्रों में कम होते-होते 38 रुपए प्रति एलईडी बल्ब तक आ पहुंची। ईईएसएल ने ये बल्ब स्थानीय बिजली वितरण कंपनियों (डिसकॉम) के साथ समन्वय से अनुबंधित विक्रेताओं के माध्यम से सीधे उपभोक्ताओं को बेचे। इस तरह से, खुदरा आपूर्ति शृंखला को दरकिनार करके अंतिम वितरण मूल्य को और नीचे लाया गया। नतीजतन, उजाला के तहत एलईडी बल्ब की वर्तमान कीमत 70 रुपए है, जो दुकानों में उपलब्ध एलईडी बल्ब की कीमत से लगभग आधी है। और सरकार या डिसकॉम द्वारा इसमें कोई सब्सिडी नहीं दी गई है। सार्वजनिक जागरूकता पैदा करने के लिए ईईएसएल ने अभिनव विपणन अभियान भी आयोजित किए।

बिक्री अधिक, कीमतें कम

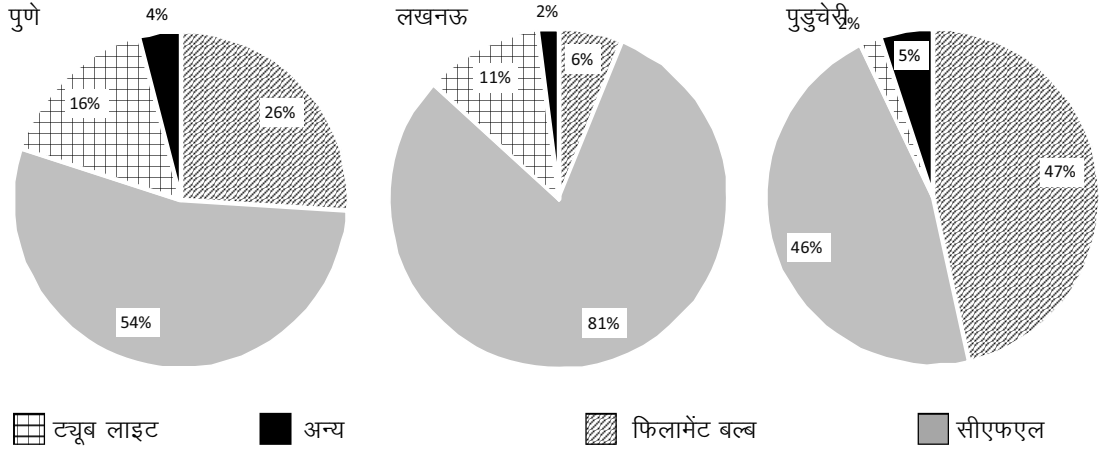
उजाला कार्यक्रम ने भारत में एलईडी प्रकाश उपकरण उद्योग को बदल डाला है। 2014 के बाद से तीन वर्षों में एलईडी बल्ब की मांग 50 गुना बढ़ी है, जबकि खुदरा बाज़ार मूल्य (उजाला कार्यक्रम के अलावा) एक तिहाई रह गया है। एलईडी की कीमतों में कमी का वैश्विक रुझान तो है ही, साथ में

उजाला कार्यक्रम के तहत पैदा की गई मांग के कारण भी कीमतों में गिरावट आई है। भारत की एलईडी बल्ब उत्पादन क्षमता भी काफी बढ़ गई है। आज देश में लगभग 176 पंजीकृत उत्पादन इकाइयां मौजूद हैं।

हमारा सर्वेक्षण बताता है कि उजाला कार्यक्रम का लाभ लेने वाले घरों में एलईडी बल्ब अब प्रकाश का एक प्रमुख स्रोत है। अधिकांश परिवारों ने यह भी कहा कि जब अभी लगा हुआ एलईडी बल्ब खराब हो जाएगा तो वे बाज़ार से नया एलईडी बल्ब खरीद लेंगे।

फिलामेंट बल्ब हटा नहीं है

एलईडी बल्ब की बढ़ती मांग ने फिलामेंट बल्ब की बजाय सीएफएल की मांग का स्थान लिया है। 2016 में लगभग 81 करोड़ फिलामेंट बल्ब बेचे गए, अर्थात् पिछले वर्ष की तुलना में इनकी बिक्री में 5 प्रतिशत की गिरावट आई जबकि 2013 की सर्वोच्च बिक्री के बाद से सीएफएल की बिक्री में एक तिहाई की गिरावट आई। हमारा सर्वेक्षण इस प्रवृत्ति की पुष्टि करता है क्योंकि हमने यह देखा कि उजाला एलईडी बल्ब की एक बड़ी संख्या की खरीदी



चित्र 3: एलईडी बल्बों ने किसका स्थान लिया है

सीएफएल की जगह उपयोग करने के लिए की गई, इसके बाद उन्होंने फिलामेंट बल्ब और ट्यूब लाइट्स को हटाया।

जब लोग सीएफएल को एलईडी से बदलेंगे, तो वास्तव में उतनी अधिक बचत नहीं कर पाएंगे। पुणे में परिवारों के हमारे नमूने में विभिन्न आय वर्गों के परिवार थे। किसी उच्च आय वाले घर की तुलना में कम आमदनी वाले घर में एक औसत एलईडी बल्ब ने 2.5 गुना अधिक बचत प्रदान की। इससे स्पष्ट संकेत मिलता है कि कार्यक्रम को कम आय वाले परिवारों पर अधिक ध्यान देना चाहिए।

गुणवत्ता और वारंटी महत्वपूर्ण है

सर्वेक्षण में देखा गया कि पुणे में 2 प्रतिशत एलईडी बल्ब कार्यक्रम शुरू होने

के एक साल के अंदर बेकार हो चुके थे, जबकि शुरुआत के तीन साल बाद पुडुचेरी में 14 प्रतिशत एलईडी बल्ब बेकार हुए। पुणे में बेचे जाने वाले बल्बों में 3 साल की वारंटी थी, जबकि पुडुचेरी में बेचे गए बल्बों की 8 साल की वारंटी थी। अलबत्ता, बहुत कम परिवारों ने अपने बेकार बल्बों की जगह नए बल्ब लगाए। वारंटी के तहत दोषपूर्ण बल्बों को न बदल पाने के निम्नलिखित कारण सामने आए: सरकारी कार्यक्रम से कम अपेक्षाएं, सस्ते एलईडी बल्बों में दोष को स्वीकार करने की अधिक तैयारी, वारंटी के बारे में अज्ञानता और बदलने की प्रक्रिया में परेशानियां।

निष्कर्ष के तौर पर, उजाला ने भारत में सब्सिडी-रहित, थोक खरीद मॉडल

का उपयोग करके एलईडी बल्ब के लिए एक बड़ा और टिकाऊ बाजार तैयार किया है। एलईडी बल्ब की मांग में कई गुना वृद्धि हुई है और खुदरा बाजार मूल्य (उजाला कार्यक्रम के अलावा बेचे गए एलईडी बल्बों) एक तिहाई गिरा है। इसमें एलईडी बल्ब के बारे में एक महत्वपूर्ण जागरूकता भी पैदा हुई है, जिसने बढ़ती मांग में योगदान दिया है। आगे बढ़कर, ईईएसएल कार्यक्रम की सख्त निगरानी और मूल्यांकन सुनिश्चित करने की व्यवस्था बना सकता है। इसके अलावा, कार्यक्रम में कम आय वाले घरों और छोटे वाणिज्यिक प्रतिष्ठानों पर ध्यान केंद्रित किया जा सकता है जो अभी भी फिलामेंट बल्ब खरीद रहे हैं। (स्रोत फीचर्स)

स्रोत

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

भुगतान मनीऑर्डर से या
एकलव्य के नाम चेक से करें
कतरन भी ज़रूर भेजें

संपादन एवं संचालन
एकलव्य, ई-10 शंकर नगर,
बीडीए कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल - 462016
फोन : (0755) 2550976, 2671017

ई-मेल : srote@eklavya.in, srotefeatures@gmail.com

ऊर्जा

भारतीय घरों में विद्युत उपभोग के रुझान

यह आलेख 'प्लगिंग इन: भारतीय घरों में बिजली खपत' प्रयास (ऊर्जा समूह) और सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च द्वारा तैयार किया गया है। यह सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च की वेबसाइट (<http://cprindia.org/news/6519>) पर भी उपलब्ध है।

वर्ष 2000 की तुलना में भारतीय घरों में बिजली खपत में तीन गुना वृद्धि हुई है। बिजली उपयोग करने वाले घरों की संख्या 2001 में 55 प्रतिशत थी जो बढ़कर 2017 में 80 प्रतिशत से अधिक हो गई है। 2014 में, एक औसत विद्युतीकृत भारतीय परिवार की बिजली की खपत लगभग 90 युनिट थी। भारत में सामान्य उपयोग और दक्षता के स्तर के लिहाज़ से यह चार ट्यूब लाइट, चार सीलिंग पंखों, एक टेलीविज़न, एक छोटे रेफ्रिजरेटर और छोटे-मोटे रसोई उपकरणों के लिए पर्याप्त है। इतनी खपत चीन में औसत मासिक घरेलू खपत का तीन-चौथाई, यूएसए का दसवां हिस्सा, और विश्व औसत का एक तिहाई है। इस आलेख में हम भारत के आवासीय बिजली खपत के आंकड़ों और राज्यों के बीच पहुंच और खपत में असमानता पर करीब से नज़र डालेंगे। हम विभिन्न स्रोतों से प्राप्त आंकड़ों के बीच अंतर भी उजागर करेंगे, जिनसे पता चलता है कि बेहतर डेटा की आवश्यकता है।

केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (सीईए) द्वारा बिजली वितरण कंपनियों से प्राप्त

आंकड़ों के आधार पर संकलित आंकड़ों के अनुसार, हालिया सालों में सभी राज्यों में कुल आवासीय बिजली खपत में काफी वृद्धि दिखती है। 2004 और 2015 के बीच असम, बिहार, छत्तीसगढ़ और झारखंड जैसे कम प्रारंभिक घरेलू विद्युतीकरण वाले राज्यों में आवासीय बिजली उपयोग की वृद्धि दर काफी अधिक (लगभग 11-16 प्रतिशत) रही है। दिल्ली, पंजाब, हरियाणा और तमिलनाडु जैसे उच्च घरेलू विद्युतीकरण वाले राज्यों में वृद्धि दर कम, लेकिन उल्लेखनीय (6-8 प्रतिशत) रही है और यदि कुल संख्याएं देखेंगे तो इन राज्यों में खपत काफी अधिक है।

जनगणना और ग्रामीण विद्युतीकरण के आंकड़ों के साथ केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण के डेटा का उपयोग करके विभिन्न राज्यों में विद्युतीकृत घरों की औसत मासिक बिजली खपत का अनुमान लगाया जा सकता है। हमने इसका सत्यापन राज्य नियामक आयोगों द्वारा जारी किए गए विद्युत शुल्क आदेशों के सापेक्ष किया और इस तुलना से कुछ दिलचस्प परिणाम मिले हैं।

इस विश्लेषण से तीन बातें साफ तौर पर नज़र आती हैं:

- पहला, दिल्ली में एक औसत विद्युतीकृत परिवार एक माह में लगभग 250-270 युनिट बिजली खर्च करता है, जो लगभग जर्मनी के किसी विद्युतीकृत परिवार द्वारा औसत उपयोग के बराबर है। इस समय, दिल्ली में एक विद्युतीकृत घर अन्य भारतीय शहरों के घरों के मुकाबले काफी अधिक खपत करता है (चंडीगढ़ 208 युनिट, अहमदाबाद 160 युनिट, पुडुचेरी 150 युनिट और मुंबई 110 युनिट)। दिल्ली में अधिक खपत एयर कंडीशनर (कुल घरों में से 12 प्रतिशत) और एयर कूलर (70 प्रतिशत) के उच्च उपयोग और शुल्क रियायत उपलब्ध होने के कारण है। अलबत्ता, अन्य सामाजिक-आर्थिक कारणों की भी जांच की जानी चाहिए।

- दूसरा, महाराष्ट्र, गुजरात और तमिलनाडु जैसे बड़े राज्यों में विद्युतीकरण की दर काफी ज़्यादा है किंतु प्रत्येक परिवार प्रति माह कम बिजली (औसतन मात्र 80-90 युनिट) खर्च करता है। कर्नाटक लगभग 60 युनिट के साथ

स्रोत में छपे लेखों के विचार लेखकों के हैं। एकलव्य का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

स्रोत

निचले छोर पर है। वहीं पंजाब (लगभग 150 युनिट) और हरियाणा (लगभग 110 युनिट) के घरों में कहीं ज़्यादा बिजली खपत होती है। हालांकि वितरण कंपनियों द्वारा उपभोक्ताओं की संख्या और खपत की गलत रिपोर्टिंग के चलते डेटा में कुछ विसंगतियां हो सकती हैं, लेकिन आवासीय क्षेत्र में मीटर-रहित और अवैध कनेक्शन की सीमित संख्या को देखते हुए ये विसंगतियां बहुत अधिक नहीं होंगी।

- तीसरा, उत्तर प्रदेश, झारखंड और छत्तीसगढ़ जैसे राज्यों में मासिक घरेलू बिजली खपत काफी अधिक है। यह संभव नहीं लगता कि अपेक्षाकृत कम विश्वसनीय बिजली आपूर्ति वाले राज्यों में नए-नए विद्युतीकृत घर चंडीगढ़ या मुंबई के औसत घरों के बराबर बिजली खर्च करते होंगे। इन राज्यों में घरेलू खपत के अधिक दिखने का कारण शायद मीटरिंग की समस्याओं से सम्बंधित है। उदाहरण के लिए, उत्तर प्रदेश में कुल आवासीय कनेक्शन में से 40 प्रतिशत ग्रामीण क्षेत्र के मीटर-रहित कनेक्शन हैं। चूंकि उनकी वास्तविक खपत को

मीटर नहीं किया जा सकता, इसलिए वितरण कंपनियों द्वारा अनुमोदित मानकों के आधार पर उनकी खपत का अनुमान लगाती हैं (वर्तमान में यह मानक 144 युनिट प्रति माह है, जो काफी अधिक है)। नियामकों के निर्देशों के बावजूद वितरण कंपनियों ने इस मानक को सही ठहराने के लिए कोई प्रादर्श अध्ययन नहीं किया है। हो सकता है कि बिना मीटर वाले कनेक्शन से खपत के उच्च आकलन के साथ-साथ मीटर वाले कनेक्शनों में मापन सम्बंधी समस्याएं वास्तविक खपत को छिपा रही हैं।

इसके अलावा, राज्यों के अंदर भी घरेलू बिजली खपत में काफी असमानता नज़र आती है। राष्ट्रीय प्रादर्श सर्वेक्षण के अनुसार, लगभग 20 प्रतिशत विद्युतीकृत परिवार 30 युनिट प्रति माह से कम बिजली का उपभोग करते हैं, जबकि लगभग 80 प्रतिशत परिवार 100 युनिट प्रति माह से कम का उपभोग करते हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में, 90 प्रतिशत विद्युतीकृत घर 100 से कम युनिट का उपभोग करते हैं। यह वितरण विभिन्न राज्यों में अलग-अलग है। ज़्यादातर

राज्यों में, लगभग 15-20 प्रतिशत घरों में हर महीने 30 से कम युनिट का उपभोग होता है। सबसे कम बिजली उपभोग करने वाले राज्यों में कर्नाटक, पश्चिम बंगाल, बिहार और झारखंड हैं। परिणामों के बारे में अधिक विवरण के लिए हमारी हाल की रिपोर्ट देखें (<http://www.prayaspune.org/peg/publications/item/331.html>)।

भविष्य में बिजली की मांग के प्रबंधन (और उदय व सौभाग्य जैसी योजनाओं के प्रदर्शन की निगरानी करने) के लिए राज्यों और परिवारों में उपभोग के पैटर्न में इस तरह के अंतरों के कारणों को समझना महत्वपूर्ण है। उदय परियोजना वितरण कंपनियों के वित्तीय पुनरुत्थान के लिए और सौभाग्य परियोजना सभी गैर विद्युतीकृत घरों को बिजली कनेक्शन प्रदान करने के लिए शुरू की गई है। इसके लिए बिजली खपत पर सटीक और व्यापक डेटा की आवश्यकता है। डेटा की अनुपलब्धता और अविश्वसनीयता फिलहाल चिंता का एक गंभीर क्षेत्र है (विशेषकर वितरण कंपनियों द्वारा सीमित रिपोर्टिंग के चलते)। (स्रोत फीचर्स)

स्रोत

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

भुगतान मनीऑर्डर से या
एकलव्य के नाम चेक से करें
कतरन भी ज़रूर भेजें

संपादन एवं संचालन
एकलव्य, ई-10 शंकर नगर,
बीडीए कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल - 462016
फोन : (0755) 2550976, 2671017

ई-मेल : srote@eklavya.in, srotefeatures@gmail.com

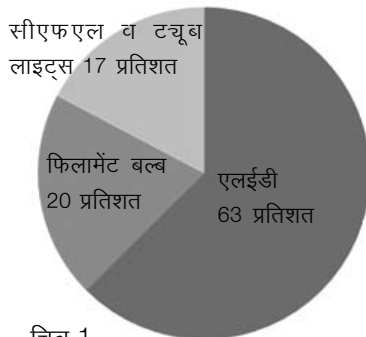
ऊर्जा

सस्ते घरों में प्रकाश व्यवस्था

यह आलेख 'प्लगिंग इन: भारतीय घरों में बिजली खपत' प्रयास (ऊर्जा समूह) और सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च के लिए राधिका खोसला और अंकित भारद्वाज द्वारा तैयार किया गया है। यह सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च की वेबसाइट (<http://cprindia.org/news/6534>) पर भी उपलब्ध है।

बिजली खपत सम्बंधी अधिकांश बहसों महंगे आवासीय और वाणिज्यिक प्रतिष्ठानों पर केंद्रित रहती हैं, और अक्सर कम आय वाले घरों को नज़रअंदाज़ किया जाता है। इन घरों पर ध्यान न देने के लिए तर्क यह दिया जाता है कि सस्ते घरों में बिजली उपयोग का स्तर नगण्य होता है, इसलिए राष्ट्रीय ऊर्जा और जलवायु परिवर्तन की बहस में इनकी हिस्सेदारी बहुत कम है। हालांकि, यह शायद अब सच न हो।

भारत में आवास व्यवस्था शहरीकरण के साथ कदम मिलाकर चलने में असमर्थ रही है। बताते हैं कि भारत में मकानों की कमी लगभग 190 लाख इकाई है।



चित्र 1

इसमें कम आय वाले परिवारों का अनुपात सबसे अधिक है। इस अंतर की पूर्ति के लिए सरकार ने 'सबके लिए आवास' कार्यक्रम के तहत 2022 तक 2 करोड़ परिवारों को किफायती आवास उपलब्ध कराने का लक्ष्य निर्धारित किया है। यह नया निर्माण, भविष्य में बुनियादी सेवाओं के प्रावधान के साथ बिजली और उपकरण बाज़ार तक पहुंच को बढ़ाकर कुछ हद तक ऊर्जा के उपयोग को प्रभावित करेगा। यहां हम किफायती आवासों में बिजली के सबसे बुनियादी उपयोग यानी प्रकाश व्यवस्था की चर्चा करेंगे।

कम आय वाले घरों में बिजली उपभोग में और बिजली के बिलों में एक बड़ा हिस्सा प्रकाश उपकरणों की वजह से होता है। तकनीकी तौर पर, एलईडी बल्ब प्रकाश की मात्रा को कम किए बिना बिजली की खपत कम करता है, और इसका जीवनकाल एक सामान्य बल्ब से 25 गुना अधिक होता है। अलबत्ता, एलईडी बल्ब की लागत अधिक है, जिसकी वजह से परिवारों में इसे खरीदने की इच्छा में कमी आ सकती है। जैसा कि इस ज़खला के एक आलेख

में बताया गया था, सरकार की उजाला योजना ने लागत को कम करके और जागरूकता बढ़ाकर एलईडी के उपयोग में वृद्धि की है। किंतु कम आय वाले घरों, जहां पर अधिकतम लाभ मिल सकते हैं, पर कार्यक्रम के प्रभाव अभी तक स्पष्ट नहीं हैं।

क्या कम आय वाले परिवार तकनीकी रूप से उन्नत एलईडी बल्ब की खरीदारी कर रहे हैं? हमने वर्ष 2017 में उजाला योजना के शुरु होने के एक साल बाद राजकोट (गुजरात) में कम आय वाले घरों में प्रकाश व्यवस्था की जांच के लिए एक सर्वेक्षण किया था। सर्वेक्षण में पता चला कि कुल बल्बों में से 63 प्रतिशत एलईडी हैं जो काफी अधिक है (चित्र 1)।

ज़ायदाद और एलईडी का उपयोग

एलईडी उपयोग की इस उच्च दर को समझने के लिए, हमने सरकारी किफायती आवासों को तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया: शहरी गरीबों के लिए बुनियादी सेवा (बीएसयूपी) के तहत 2007 के बाद बनाए गए मकान; या आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग (ईडब्ल्यूएस); और

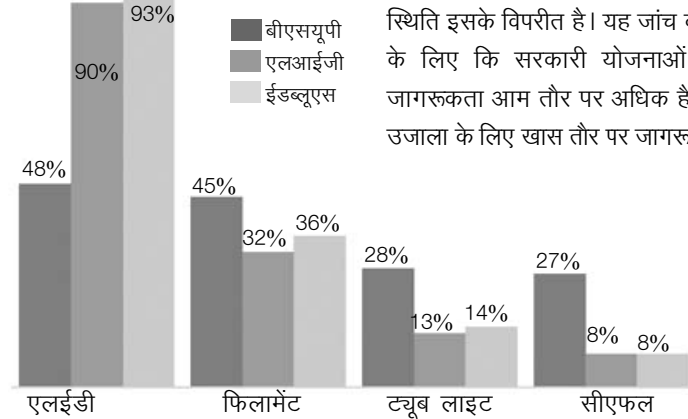
स्रोत में छपे लेखों के विचार लेखकों के हैं। एकलव्य का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

स्रोत

कम आय समूह (एलआईजी) के मकान। सबके लिए आवास कार्यक्रम के तहत ईडब्ल्यूएस और एलआईजी आवास 2015 से बनाए गए हैं (चित्र 2)। ये श्रेणियां मोटे तौर पर आय से सम्बंधित हैं - बीएसयूपी निवासी औसतन सबसे गरीब और एलआईजी सबसे बेहतर।

चित्र 2 से पता चलता है कि एलआईजी का व्यापक इस्तेमाल ईडब्ल्यूएस और एलआईजी श्रेणियों द्वारा विशेष रूप से किया जा रहा है। इन परिवारों में 90 प्रतिशत से अधिक के पास कम से कम एक एलआईजी बल्ब तो है। दूसरी ओर, इन घरों में ट्यूब लाइट, सीएफएल, और फिलामेंट बल्ब का उपयोग कम है। इसके अलावा, कई परिवार एक से अधिक एलआईजी भी खरीद रहे हैं। ईडब्ल्यूएस घरों में एलआईजी की मोड संख्या 3 है, और एलआईजी घरों में 5 है। इसका मतलब है कि अधिकांश ईडब्ल्यूएस घरों में 3 तथा अधिकांश एलआईजी घरों 5 एलआईजी बल्ब हैं। यह संख्या राजकोट में उजाला योजना के तहत रियायती दरों पर उपलब्ध कराए गए एलआईजी बल्ब की संख्या से कम ही है। (प्रति परिवार 9-9 वॉट के 10 बल्ब 80 रुपए प्रति बल्ब की दर से दिए गए हैं।)

चित्र 2



हमने यह भी देखा कि मकान की मानक साइज़ के लिए एलआईजी की संख्या घरेलू परिसंपत्तियों या परिवार की उपभोग करने की क्षमता से सम्बंधित है। अपेक्षाकृत समृद्ध परिवार अधिक एलआईजी खरीदते हैं, हालांकि फिलामेंट बल्ब की एक निश्चित संख्या बनी रहती है। हालांकि चित्र 2 एलआईजी उपयोग की एक काफी उच्च दर दर्शाता है, वहीं उसमें यह भी नज़र आता है कि सभी घरों ने इस परिवर्तन को नहीं अपनाया है। विशेष रूप से, बीएसयूपी घर - जो सबसे कम आय वाले हैं - उनमें ईडब्ल्यूएस और एलआईजी घरों (चित्र 2) की तुलना में एलआईजी उपयोग की दर करीब आधी है। अधिकांश बीएसयूपी घरों में एलआईजी की संख्या शून्य है।

जागरूकता

क्यों कुछ घर एलआईजी खरीदते हैं जबकि अन्य नहीं? क्या इसका सम्बंध एलआईजी स्कीम के प्रति परिवार की जागरूकता से है?

एलआईजी स्कीम के प्रति जागरूकता और एलआईजी स्वामित्व आपस में मेल खाते हैं। ईडब्ल्यूएस और एलआईजी परिवारों को इस योजना के बारे में अधिक जानकारी है, और उनके पास एलआईजी बल्ब भी ज़्यादा है, जबकि बीएसयूपी की स्थिति इसके विपरीत है। यह जांच करने के लिए कि सरकारी योजनाओं की जागरूकता आम तौर पर अधिक है, या उजाला के लिए खास तौर पर जागरूकता

अधिक है, हमने लोगों से पूछा कि क्या वे स्मार्ट सिटी योजना के बारे में जानते हैं। यह योजना शहर में काफी आगे बढ़ चुकी है। पता चला कि उजाला स्कीम की उच्च जागरूकता की तुलना में 1 प्रतिशत से भी कम लोगों को स्मार्ट सिटी स्कीम के बारे में पता था।

ऐसा भी नहीं था कि सब परिवारों को एलआईजी स्कीम के बारे में जानकारी थी - विशेषकर गरीब बीएसयूपी घरों में तो जानकारी नहीं थी। निवासियों के साथ चर्चा से पता चला कि योजना के प्रति जागरूकता का सबसे सफल ज़रिया लोगों (मुख्य रूप से पुरुषों) को स्थानीय बिल भुगतान केंद्र से प्राप्त होने वाली जानकारी थी। बिल भुगतान करने वाले लोग भुगतान केंद्र पर ही एलआईजी खरीद सकते हैं और इसके लिए तत्काल कोई भुगतान नहीं करना पड़ता, बस मासिक किश्तें जमा करनी पड़ती हैं। स्कीम के नुमाइन्दों के अनुसार इस विकल्प का लाभ एक-तिहाई खरीदारों ने उठाया। बिल भुगतान के समय बचत योजना के बारे में पता चलने से सहभागिता को प्रोत्साहन मिला। इसके अलावा, टीवी देखने या रेडियो सुनने वालों, विशेष रूप से महिलाओं के लिए मीडिया अभियान महत्वपूर्ण रहा। हालांकि कम आय वाले बीएसयूपी परिवार इस तरह लाभान्वित नहीं हुए - क्योंकि उनमें बिजली कनेक्शन और भुगतान संरचनाएं अनौपचारिक हो सकती हैं; रेडियो और टीवी कम इस्तेमाल किए जाते हैं; और बिल भुगतान करने का काम परिवार के छोटे सदस्यों द्वारा किया जाता है। एलआईजी स्कीम के अगले चरण में, स्कीम की जागरूकता के संदर्भ में इन भिन्नताओं को ध्यान में रखना महत्वपूर्ण होगा।

(स्रोत फीचर्स)

स्रोत

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

भुगतान मनीऑर्डर से या
एकलव्य के नाम चेक से करें
कतरन भी ज़रूर भेजें

संपादन एवं संचालन
एकलव्य, ई-10 शंकर नगर,
बीडीए कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल - 462016
फोन : (0755) 2550976, 2671017

ई-मेल : srote@eklavya.in, srotefeatures@gmail.com

ऊर्जा

सस्ते घरों में विद्युत उपकरण

यह आलेख 'प्लगिंग इन: भारतीय घरों में बिजली खपत' प्रयास (ऊर्जा समूह) और सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च (सीपीआर) के लिए राधिका खोसला और अंकित भारद्वाज द्वारा तैयार किया गया है। यह ब्लॉग शृंखला सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च की वेबसाइट (<http://cprindia.org/news/6559>) पर भी उपलब्ध है।

आने वाले कुछ वर्षों में बड़ी संख्या में किफायती घरों का निर्माण किया जाना है जिसमें शहरों के साथ-साथ रीयल एस्टेट डेवलपर्स, टेक्नॉलॉजी प्रदाताओं वगैरह में रुचि पैदा हुई है। ऊर्जा के परिप्रेक्ष्य से, निर्माणाधीन घर एक महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करते हैं। चूंकि कम आय वाले आवासों का अभी तक बड़े पैमाने पर निर्माण नहीं किया गया है, इस प्रकार का निर्माण, उनमें इस्तेमाल किए जाने वाले उपकरणों, और किस प्रकार वे सर्दी और गर्मी में ऊर्जा का उपयोग करते हैं, मुख्य बिंदु रहेंगे जो इमारतों में कई दशकों तक बिजली खपत के पैटर्न को आकार देंगे। इसके अलावा, नए आवास एक भौतिक परिस्थिति प्रदान करते हैं जिसमें उपकरण खरीद और बिजली की खपत की प्राथमिकताओं और तौर-तरीकों को आकार दिया जा सकता है जो एक बार बनने के बाद आसानी से उलट-पलट नहीं की जा सकती।

इस आलेख में हम किफायती आवास में अपेक्षित ऊर्जा सेवाओं की जांच करेंगे और यह जानने की कोशिश करेंगे कि

खरीद क्षमता बढ़ने के साथ परिवार कौन-से उपकरण खरीदते हैं।

हमने 2017 में राजकोट (गुजरात) में कम आय वाले आवासों में बिजली उपयोग के पैटर्न और उसे निर्धारित करने वाले कारकों को समझने के लिए एक सर्वेक्षण किया। यह कैपेसिटीज (CapaCITIES) परियोजना के तहत कम आय वाले शहरी परिवारों में ऊर्जा उपयोग पर हमारे लगातार अध्ययन का हिस्सा है। किफायती आवास ब्लॉकों में अधिकांशतः प्रकाश उपकरण, पंखे, टीवी और फ्रिज पाए जाते हैं।

आवासों में प्रदान की जाने वाली सेवाओं का उपयोग खासकर शाम 7 से 10 बजे के बीच होता है, जिसमें प्रकाश उपकरण और टीवी का उपयोग सर्वाधिक है। 59 प्रतिशत घरों ने बताया कि इसी समय अवधि में उन्होंने पिछली शाम प्रकाश उपकरण का इस्तेमाल किया था जबकि 33 प्रतिशत घरों में टेलीविजन देखा गया था। पंखों का उपयोग रात के दौरान सबसे अधिक रहा, जबकि बिजली बिल में बचत के लिए, कुछ घरों में

फ्रिज रात में बंद कर दिए गए थे।

इन आंकड़ों से पता चलता है कि सभी घरों में शाम को प्रकाश उपकरण का इस्तेमाल नहीं किया जाता है, सोते समय पंखों का उपयोग नहीं किया जाता और फ्रिज को हमेशा चालू भी नहीं रखा जाता। चर्चा करने पर, कुछ निवासियों ने संकेत दिया कि उनका काम 9 से 5 वाला नहीं है, इसलिए ज़रूरी नहीं कि वे शाम का समय घर पर बिता पाएं। वहीं, अन्य ने कहा कि वे रोशनी चालू नहीं करते क्योंकि सड़क और दालान की रोशनी घरों को रोशन करने के लिए पर्याप्त होती है।

उपकरणों का इस्तेमाल बेहतर समझने के लिए, हमने परिणामों को तीन प्रकार के सरकारी किफायती आवास के अनुसार वर्गीकृत किया: शहरी गरीबों के लिए बुनयादी सेवाएं (बीएसयूपी, 2007 से बनाए गए); आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग (ईडब्ल्यूएस) और कम आय समूह के आवास (एलआईजी)। ईडब्ल्यूएस और एलआईजी 'सबके लिए आवास' कार्यक्रम के तहत 2015 से

स्रोत में छपे लेखों के विचार लेखकों के हैं। एकलव्य का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

स्रोत

बनाए जा रहे हैं। ये श्रेणियां आय से सम्बंधित हैं - बीएसयूपी औसतन इस श्रेणी में सबसे गरीब और एलआईजी सबसे अमीर हैं।

हमको पता चला कि आवासों में पंखे सबसे अधिक हैं टीवी उसके बाद आते हैं। आश्चर्य कि बात है कि सबसे कम आय वाले बीएसयूपी घरों और अपेक्षाकृत उच्च आय वाले ईडब्ल्यूएस और एलआईजी घरों में टीवी की मौजूदगी में कोई खास अंतर नहीं है। इन तीन श्रेणियों में उपकरण स्वामित्व की दर में सबसे अधिक अंतर फ्रिज में है; एलआईजी घरों में सबसे अधिक फ्रिज हैं।

उपकरण-स्वामित्व की तुलना परिवार की संपत्ति या उपभोग करने की क्षमता के साथ की जाए तो इस प्रवृत्ति की पुष्टि होती है। इस क्षमता को परिसंपत्ति सूचकांक से मापा गया है। ज़्यादातर आवासों में परिवार की परिसंपत्तियां बढ़ने से पंखों की संख्या में एक या दो या उससे भी अधिक की वृद्धि होती है। पंखों के स्वामित्व के बाद टीवी की आधिक संख्या पाई जाती है; भले ही परिवार के पास कोई अन्य संपत्ति न हो लेकिन टीवी की संभावना अधिक होती है। क्षेत्र की गर्म और शुष्क जलवायु और तेज़ गर्मी के बावजूद फ्रिज और कूलर की अपेक्षा टीवी अधिक हैं।

यह परिणाम दर्शाता है कि पिछले कुछ दशकों में, टीवी देखना मध्यवर्गियों के लिए सबसे महत्वपूर्ण सूचना और मनोरंजन का साधन बन गया है और

यह कम आय वाले परिवारों में तेज़ी से बढ़ रहा है। दूसरी तरफ, फ्रिज के स्वामित्व में पारंपरिक पैटर्न देखने को मिलता है, जहां घर धनवान होने के साथ साथ फ्रिज का भी उपयोग करने लगते हैं।

यह स्पष्ट है कि पंखे, टीवी और फ्रिज किफायती आवास इकाइयों में सर्वाधिक उपयोग किए जाने वाले उपकरण हैं। ये उपकरण एक बार खरीदे जाने के बाद, संभवतः कम से कम एक दशक तक उपयोग किए जाते हैं, और अगर नहीं भी किए जाएं तो अक्सर दूसरे परिवारों द्वारा सेकंड हैंड के रूप में उपयोग होते हैं। इसके अलावा, भारत में निकट भविष्य में बनने वाले किफायती घरों की विशाल संख्या के कारण, पहली बार खरीदे जाने वाले उपकरणों की संख्या महत्वपूर्ण है।

जैसा कि इस श्रृंखला के पिछले भाग में चर्चा की गई थी, उपकरण घरों में बिजली उपभोग करते हैं और ऊर्जा कुशल उपकरण इस बिजली खपत को काफी कम कर सकते हैं। हम स्टार-रेटेड उपकरणों की संख्या को जांचने के लिए नमूने के तौर पर किफायती आवास में इस्तेमाल किए गए उपकरणों पर एक और नज़र डालेंगे।

अध्ययन से दो विचित्र बातें उभरती हैं। पहला, किफायती आवासों में पंखे और टीवी सर्वाधिक पाए जाने वाले उपकरण हैं किंतु इन श्रेणियों में ऊर्जा कुशलता की दृष्टि से स्टार-रेटेड

उपकरणों की संख्या कम है। किफायती आवासों के आसपास उपकरण की दुकानों ने पुष्टि की है कि उपभोक्ताओं को ऊर्जा-कुशल पंखों और टीवी से ऊर्जा बचत के बारे में बहुत कम जानकारी है, और रेटेड मॉडल बाजार में अभी प्रवेश कर ही रहे हैं। यह पंखों और टीवी के लिए मानकीकरण कार्यक्रम को आगे बढ़ाने का एक महत्वपूर्ण अवसर है, जिससे बहुत अधिक ऊर्जा बचत होती है।

दूसरा, किफायती आवास प्रकारों में देखा जाए तो फ्रिज के लिए रेटिंग कार्यक्रम अधिक प्रभावी रहा है। इसका एक कारण यह है कि ऊर्जा दक्षता ब्यूरो ने फ्रॉस्ट फ्री रेफ्रिजरेटर के लिए अनिवार्य और कड़े मानक तय किए हैं। इन सभी मामलों में, मानकों और लेबलों के कठोर परीक्षण के माध्यम से उपकरणों की दक्षता बढ़ाने की काफी संभावनाएं हैं। एक दुकानदार के अनुसार टीवी और पंखों की रेटिंग की तुलना में उपभोक्ताओं को फ्रिज रेटिंग के बारे में अधिक जानकारी रहती है, वे अक्सर खरीदने से पूर्व ऊर्जा बचत की बात करते हैं, और फ्रिज के ऊर्जा उपभोग की लागत से परिचित रहते हैं। यह इस तथ्य से भी ज़ाहिर है कि बचत करने के लिए कई परिवार रात में अपने फ्रिज बंद कर देते हैं।

जैसे-जैसे बढ़ती आय के साथ ऊर्जा खर्ची उपकरणों के इस्तेमाल में वृद्धि हो रही है, उनको उर्जा कुशल बनाने के लिए भारी संभावना का उभर रही है।
(स्रोत फीचर्स)

स्रोत

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

भुगतान मनीऑर्डर से या
एकलव्य के नाम चेक से करें
कतरन भी ज़रूर भेजें

संपादन एवं संचालन
एकलव्य, ई-10 शंकर नगर,
बीडीए कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल - 462016
फोन : (0755) 2550976, 2671017

ई-मेल : srote@eklavya.in, srotefeatures@gmail.com

ऊर्जा

बिजली उपकरणों की दक्षता

यह आलेख 'प्लगिंग इन: भारतीय घरों में बिजली खपत' आदित्य चुनेकर तथा मृदुला केलकर ने प्रयास (ऊर्जा समूह) और सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च के लिए तैयार किया है। यह सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च की वेबसाइट (<http://cprindia.org/news/6546>) पर भी उपलब्ध है।

भारत में पंखा, टीवी, रेफ्रिजरेटर, कूलर, एयर कंडीशनर और वॉटर हीटर जैसे थोड़े-से उपकरण कुल आवासीय बिजली खपत में से लगभग 50-60 प्रतिशत हिस्से के लिए ज़िम्मेदार हैं। अतः इन उपकरणों के ऊर्जा कुशल मॉडल बड़े पैमाने पर अपनाए जाएं तो भविष्य में घरों की बिजली खपत काफी कम की जा सकती है। इस आलेख में, हम सरकार के मानक एवं लेबलिंग (एस-एंड-एल) कार्यक्रम की चर्चा करेंगे और इसके तीन पहलुओं की बात करेंगे जो भारतीय उपकरण बाज़ार में दक्षता हासिल करने में प्रभावी हो सकते हैं।

एस-एंड-एल कार्यक्रम ऊर्जा मंत्रालय के तहत ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी (बीईई) द्वारा चलाया जाता है। 2006 से, इस कार्यक्रम के तहत कुशल उपकरणों को बढ़ावा देने के लिए सूचनात्मक लेबल के इस्तेमाल और मानकों को अनिवार्य बनाकर कम दक्षता वाले मॉडल्स को बाहर करने का प्रयास किया जा रहा है। बीईई एक पूर्व-निर्धारित शेड्यूल के आधार पर सबसे कार्यकुशल मॉडल को 5-सितारा और सबसे कम

कुशल मॉडल को 1-सितारा रेटिंग देता है। यह रेटिंग उपकरण पर लगाए गए लेबल में अंकित की जाती है। एयर कंडीशनर्स और रेफ्रिजरेटर सहित आठ उपकरण श्रेणियों पर यह लेबल होना अनिवार्य है, और कम से कम 1-सितारा रेटिंग होने पर ही कोई मॉडल बेचा जा सकता है। छत के पंखे और वॉशिंग मशीन सहित 13 उपकरण श्रेणियों के लिए यह व्यवस्था स्वैच्छिक है। निर्माता इन उपकरणों को बीईई लेबल के बिना और 1-सितारा से कम रेटिंग के साथ भी बेच सकते हैं।

अनिवार्यता और मानकों में सख्ती

किसी भी उपकरण के लिए, बीईई स्वैच्छिक एस-एंड-एल कार्यक्रम से शुरू होता है और सामान्यतः दो-तीन वर्षों में अनिवार्य किया जाता है। बीईई की अनिवार्य सूची में अब आठ उपकरण शामिल कर लिए गए हैं और रेफ्रिजरेटर और एयर कंडीशनर सहित अधिकांश प्रमुख उपकरण इसमें शामिल हैं। छत के पंखे और कूलर उल्लेखनीय अपवाद हैं। देश में बिकने वाले 95 प्रतिशत से अधिक छत के पंखों पर लेबल नहीं होते

हैं और ये भारत में ही उपलब्ध सबसे कार्य-कुशल मॉडल्स की तुलना में दुगने से अधिक ऊर्जा खर्च करते हैं। 2010 से यह व्यवस्था छत के पंखों के लिए स्वैच्छिक रही है। कूलर बहुत अधिक बिजली उपभोग तो करते ही हैं, और तेज़ी से लोकप्रिय भी हो रहे हैं। लेकिन अभी तक इनको एस-एंड-एल कार्यक्रम में शामिल नहीं किया गया है। उपकरणों की किसी श्रेणी के लिए व्यवस्था को अनिवार्य बनाने से यह सुनिश्चित होता है कि बाज़ार में अक्षम मॉडल नहीं बेचे जा सकेंगे।

व्यावसायिक रूप से उपलब्ध सबसे कार्य-कुशल प्रौद्योगिकियों के साथ तालमेल रखने और उन्हें बढ़ावा देने के लिए बीईई समय-समय पर अपने मानकों और लेबलों को अधिक सख्त बनाता रहता है। इसलिए हो सकता है आज का 5-सितारा मॉडल अगले चरण में 3-सितारा मॉडल बन जाए और अधिक कार्य-कुशल मॉडल को 5-सितारा तमगा प्राप्त हो जाए। बीईई फ्रॉस्ट-फ्री रेफ्रिजरेटर की रेटिंग को समय-समय पर सख्त बनाता है जिसके चलते वर्तमान 5-सितारा रेटिंग

स्रोत में छपे लेखों के विचार लेखकों के हैं। एकलव्य का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

अंतर्राष्ट्रीय मानकों के तुल्य हैं। अलबत्ता, 1-सितारा रेटिंग में अभी भी सुधार की गुंजाइश है। दूसरी ओर, एयर कंडीशनर की रेटिंग को और सख्त बनाया जा सकता है ताकि वह भारत और विदेशों में उपलब्ध सबसे कार्य-कुशल मॉडल्स के समकक्ष हो जाए।

प्रोत्साहन और थोक खरीद

ऊर्जा कुशल उपकरणों की बड़े पैमाने पर स्वीकार्यता के लिए सितारा रेटिंग्स को अनिवार्य और मज़बूत करना ज़रूरी है, लेकिन मात्र इतने से बात नहीं बनेगी। उदाहरण के लिए, 2014 और 2016 के उपकरण उत्पादन आंकड़ों से पता चलता है कि रेटिंग में सख्ती के बाद से 5-सितारा वाले फ्रॉस्ट-फ्री रेफ्रिजरेटर के उत्पादन में काफी गिरावट आई है। इसके अलावा, अधिकांश उपकरण श्रेणियों में सबसे अधिक बिक्री 3-सितारा मॉडल की रही है।

5-सितारा रेटेड उपकरणों को बढ़ावा देने के लिए, लोगों के व्यवहार में परिवर्तन की कोशिशें और थोक खरीद कार्यक्रम जैसे पूरक तरीके उपयोगी हो सकते हैं। उपभोक्ता व्यवहार अनुसंधान से पता चलता है कि जब उपभोक्ताओं के सामने विकल्पों का एक मेनू होता है, तो वे फैसले को आसान बनाने के लिए अक्सर 'मध्यमार्ग' को चुन लेते हैं। क्या इस वजह से लोग 3-सितारा रेटेड मॉडल ज़्यादा खरीद रहे हैं? क्या हस्तक्षेप करके इसे संबोधित किया जा सकता है ताकि लोगों को 5-सितारा रेटेड मॉडल खरीदने को तैयार

किया जा सके? एक कार्य-कुशल उपकरण से धन की बचत का आकलन करने के लिए बीईई के एक हालिया ऐप (बीईई स्टार लेबल) से उपभोक्ताओं को लेबल को समझने में मदद मिलती है। इस तरह के और प्रयास उपयोगी हो सकते हैं।

थोक खरीद कार्यक्रम (एलईडी बल्ब के लिए उजाला के समान) बाज़ार को ऊर्जा कुशल उपकरणों के पक्ष बदलने में मदद कर सकते हैं। ऐसे कार्यक्रम सबसे कुशल उपकरणों (5-सितारा से भी ज़्यादा कुशल उपकरणों) के उत्पादन को प्रोत्साहित करके बाज़ार में ऊर्जा-दक्षता के स्तर को ऊपर उठाने में मददगार हो सकते हैं। इसके बाद बीईई मानकों को और सख्त बनाकर बाज़ार में ऊर्जा-दक्षता को और बढ़ावा दिया जा सकता है। यह तरीका उच्च मानकों और लेबलों तक परिवर्तन के चरण को सुगम बना सकता है। हालांकि, रिबाउंड प्रभाव के प्रति सतर्क रहने की ज़रूरत है जहां उपभोक्ता ऐसे अधिक उपकरण खरीदता और उपयोग करता है क्योंकि वे सस्ते हैं। ऐसा होने पर अपेक्षित बचत नहीं हो पाती है।

एल-एंड-एल की विश्वसनीयता

अंत में एक मुद्दा एल-एंड-एल कार्यक्रम की विश्वसनीयता के सम्बंध में है। विश्वसनीयता को मज़बूत करने के लिए मानक-निर्धारण प्रक्रिया में पारदर्शिता और मानकों का अनुपालन सुनिश्चित करना ज़रूरी है। बीईई ने हाल ही में

इस दिशा में कुछ सकारात्मक कदम उठाए हैं। आजकल मानक और लेबल निर्धारण करने वाली तकनीकी समितियों की कार्यवाहियां प्रकाशित की जा रही हैं, और विभिन्न श्रेणियों के उपकरणों के उत्पादन के आंकड़े बीईई वेबसाइट पर उपलब्ध हैं।

इससे भी आगे बढ़कर बीईई अब परीक्षण परिणामों को प्रकाशित कर सकता है। बीईई को ऐसे परीक्षण बाज़ार से बेतरतीब ढंग से एकत्र किए गए नमूना उपकरणों पर करने चाहिए। यदि समय-समय पर यह जांच हो कि उपकरण मानकों की कसौटी के अनुरूप हैं या नहीं, तो उपकरणों पर लगे लेबलों में उपभोक्ता का विश्वास काफी बढ़ेगा। यदि कोई मॉडल मानकों के अनुरूप नहीं पाया जाता, तो बीईई परिणामों को समाचार पत्रों में प्रकाशित करके उपभोक्ताओं को चेतावनी दे सकता है। ऐसा अतीत में एक बार किया भी जा चुका है।

संक्षेप में, मानक और लेबलिंग कार्यक्रम भारतीय घरेलू उपकरणों की ऊर्जा-दक्षता में प्रभावी रूप से सुधार कर सकता है। अलबत्ता, इसके लिए काफी संसाधनों की ज़रूरत होगी। सीमित संसाधनों को देखते हुए, बीईई अपने कार्यक्रम में और अधिक उपकरण जोड़ने की बजाय, उपकरणों की एक छोटी संख्या को प्राथमिकता देकर सख्त क्रियावयन सुनिश्चित कर सकता है।

(स्रोत फीचर्स)

स्रोत

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

भुगतान मनीऑर्डर से या
एकलव्य के नाम चेक से करें
कतरन भी ज़रूर भेजें

संपादन एवं संचालन
एकलव्य, ई-10 शंकर नगर,
बीडीए कॉलोनी, शिवाजी नगर, भोपाल - 462016
फोन : (0755) 2550976, 2671017

ई-मेल : srote@eklavya.in, srotefeatures@gmail.com

ऊर्जा

राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र का विद्युतीकरण

यह आलेख 'प्लगिंग इन: भारतीय घरों में बिजली खपत' प्रयास (ऊर्जा समूह) और सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च के लिए राधिका खोसला द्वारा तैयार किया गया है। यह सेंटर फॉर पॉलिसी रिसर्च की वेबसाइट (<http://cprindia.org/news/6512>) पर भी उपलब्ध है।

भारत में शहरी बदलाव का प्रबंधन, खास तौर से इस बदलाव के ऊर्जा सम्बंधी आयाम को पूरा करने की दृष्टि से, एक महत्वपूर्ण चुनौती है। यह समस्या राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (नेशनल कैपिटल रीजन - एनसीआर) के संदर्भ में विशेष रूप से प्रासंगिक है क्योंकि दिल्ली भारत के उच्चतम आवासीय बिजली खपत वाले क्षेत्रों में से एक है। इसके बावजूद, दिल्ली और एनसीआर में वर्तमान और भविष्य के आवासीय बिजली उपयोग के पैटर्न और उसके कारकों की समझ सीमित ही है। इस आलेख में, हम एनसीआर में बिजली की मांग की जांच करेंगे। एनसीआर के अंतर्गत दिल्ली, अधिकांश हरियाणा तथा उत्तर प्रदेश व राजस्थान के कुछ हिस्से शामिल हैं।

एनसीआर में लगभग 130 शहर और कस्बे आते हैं और इसका क्षेत्रफल 57,000 वर्ग किलोमीटर है। इस क्षेत्र की शहरी आबादी 3 करोड़ है जो प्रति दशक 20 प्रतिशत की दर से बढ़ रही है। इस बड़ी जनसंख्या के प्रभावों को समझने के लिए हमने एक सैंपलिंग पद्धति का उपयोग किया है। इस सैंपल

में लगभग 5500 परिवार शामिल हैं। सैंपल का लगभग 61 प्रतिशत हिस्सा दिल्ली के, 23 प्रतिशत उत्तर प्रदेश के, 13 प्रतिशत हरियाणा के और 3 प्रतिशत राजस्थान के परिवारों का था। यह सर्वेक्षण 2016-17 में पेनसिल्वेनिया विश्वविद्यालय के सेंटर फॉर एडवांस्ड स्टडी ऑफ इंडिया के साथ साझेदारी में किया गया। हमने अपने निष्कर्षों को तीन प्रश्नों पर केंद्रित किया है:

1. एनसीआर निवासी कितनी बिजली खर्च करते हैं?
2. एनसीआर निवासी घरों में अधिकांशतः किस बिजली सेवा का उपयोग करते हैं?
3. बढ़ती आय के साथ किस तरह कूलिंग उपकरणों का स्वामित्व और परिवारों की बिजली उपभोग करने की क्षमता बढ़ती है?

एनसीआर में बिजली का उपयोग

एनसीआर में प्रति व्यक्ति बिजली खर्च को समझने के लिए हमने घरेलू बिजली बिल की राशि, स्थानीय विद्युत शुल्क की दरों और परिवार के लोगों की संख्या का उपयोग किया। हमने इस

आंकड़े की तुलना दिल्ली और भारत के हालिया प्रति व्यक्ति उपयोग के साथ की। विकसित और विकासशील देशों के अलग-अलग संदर्भ दर्शाने के लिए संयुक्त राज्य अमेरिका और चीन के आंकड़ों से भी तुलना की गई है।

भारत की तुलना में प्रति व्यक्ति आवासीय बिजली का उपयोग अमेरिका में 25 गुना अधिक और चीन में तीन गुना अधिक है। प्रति व्यक्ति आवासीय बिजली उपयोग के सर्वेक्षण से प्राप्त आंकड़े अन्य स्रोतों से प्राप्त दिल्ली के आंकड़ों से मेल खाते हैं, जो दर्शाता है कि एनसीआर के ऊर्जा उपयोग का प्रमुख कारण दिल्ली है। दूसरी ओर, भारत की प्रति व्यक्ति औसत बिजली खपत एनसीआर की बिजली खपत के आंकड़े से 3.5 गुना कम है।

अर्थात् यदि मात्र बिजली के लिहाज से देखा जाए, तो एनसीआर निवासी देश में सबसे अधिक उपभोग करते हैं और यह स्तर निरंतर बढ़ रहा है। जैसे-जैसे अन्य शहरी क्षेत्रों में आमदनी बढ़ेगी, तो यह संभावना है कि वे भी एनसीआर के उच्च उपभोग के मौजूदा पैटर्न का

स्रोत में छपे लेखों के विचार लेखकों के हैं। एकलव्य का इनसे सहमत होना आवश्यक नहीं है।

स्रोत

अनुसरण करेंगे।

एनसीआर में ऊंची खपत के कारण

एनसीआर के उच्च ऊर्जा उपयोग को समझने के लिए हमने परिवारों द्वारा उपयोग किए जाने वाले उपकरणों का मूल्यांकन किया।

पता चलता है कि एनसीआर में लगभग हर घर में एक पंखा है, जिसके बाद टीवी का नंबर आता है। क्षेत्र की गर्म और शुष्क जलवायु और गर्मियों में उच्च तापमान के बावजूद, कूलर और फ्रिज की तुलना में टीवी ही ज्यादा घरों में हैं। इससे पता चलता है कि पिछले कुछ दशकों में, टीवी देखना मध्यवर्गीय परिवारों के लिए फुरसत के उपयोग और मनोरंजन की सबसे महत्वपूर्ण गतिविधि बन गई है। उपकरणों की अगली श्रेणी में वॉशिंग मशीन और वॉटर प्यूरीफायर्स आते हैं। डेटा से पता चलता है कि एनसीआर में 63 प्रतिशत घरों में स्कूटर और 17 प्रतिशत में कारें हैं।

हमने उपकरण उपयोग के उपरोक्त परिणामों की तुलना दिल्ली (एनसीआर क्षेत्र नहीं) के लिए किए गए अन्य अध्ययनों से भी की है।

ऐसे तीन अध्ययनों को देखा गया है। एक के लिए आंकड़े 2011 में एकत्रित किए गए थे जबकि दूसरा अध्ययन 2016-17 में किए गए एनसीआर सर्वेक्षण के मात्र दिल्ली से सम्बंधित हिस्से का है। एनसीआर सर्वेक्षण हर मामले में उपकरणों का अधिक उपयोग (पंखों के अपवाद को छोड़कर) दर्शाता है। फ्रिज और एयर कंडीशनर के मामले में अंतर काफी अधिक है। ऐसा लगता है कि पहले के अध्ययनों

की तुलना में, एनसीआर सर्वेक्षण पिछले पांच सालों में उपकरणों के बढ़े हुए उपयोग को दर्शा रहा है।

उपकरण उपयोग में बदलाव

जब परिवार की आय बढ़ती है, तो वे सबसे पहले कौन-से उपकरण खरीदते हैं? हम इस सवाल को शीतलन उपकरणों पर लागू करके देखते हैं। ये सबसे अधिक ऊर्जा-खर्ची उपकरण हैं।

शीतलन उपकरणों के उपयोग की प्रकृति में बदलाव की जांच के लिए हमने एक परिसंपत्ति सूचकांक विकसित किया है। यह सूचकांक किसी परिवार में बिजली खर्च करने वाले उपकरणों की तुलना कुल परिसंपत्तियों या उपभोग करने की क्षमता से करता है। पता चलता है कि परिसंपत्ति सूचकांक के आधार पर प्रत्येक परिवार के पास कम से कम एक शीतलन यंत्र (पंखा, कूलर या एयर कंडीशनर) है। यह भी दिखता है कि एनसीआर में लगभग हर घर, चाहे उसका परिसंपत्ति सूचकांक कुछ भी हो, कम से एक पंखे का मालिक तो है। पंखे के बाद सबसे प्रचलित कूलिंग यंत्र कूलर है, जो कोई भी परिवार आमदनी के चौथे डेसाइल में प्रवेश करते ही हासिल कर लेता है। इसके विपरीत, केवल शीर्ष डेसाइल के परिवारों में ही एक एयर कंडीशनर है। डेसाइल से मतलब है कि यदि परिवारों को आमदनी के अनुसार 10 भागों में बांटा जाए, तो वह परिवार कौन-से दशमांश में है।

शीतलन उपकरणों के स्वामित्व का यह पैटर्न संभवतः एनसीआर (या अन्य भारतीय शहरों) के लिए ऊर्जा उपयोग के स्वरूप को निर्धारित करने वाला सबसे

महत्वपूर्ण कारक है। इस संदर्भ में उपलब्ध साहित्य और बाज़ार के अध्ययनों की भविष्यवाणी है कि भारत इस समय ए.सी. बाज़ार में उछाल के शिखर पर है। और जैसे-जैसे आय का स्तर बढ़ेगा, उम्मीद है कि ए.सी. का ग्राफ वर्तमान ग्राफ का अनुसरण करेगा। ए.सी. तक इस पहुंच का परिवारों पर दोतरफा प्रभाव होगा: तापमान में अत्यधिक वृद्धि के दौरान इससे घर के अंदरूनी वातावरण को ठंडा रखने की संभावना तो बढ़ेगी, लेकिन उससे घरेलू बिजली बिल में भी बढ़ोतरी होगी। इसके अलावा, ए.सी. उपयोग की वजह से बिजली की मांग के बढ़ने और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में वृद्धि के तंत्रगत प्रभाव नाटकीय होने की आशंका है।

शायद यह बात थोड़ी अटपटी लगे किंतु कूलिंग उपकरणों में जो निवेश अभी नहीं हुआ है वह शायद कुछ हद तक लाभप्रद होगा। चूंकि अधिकांश ऊर्जा-खर्ची खरीद के निर्णय अभी किए जाने हैं, इसलिए अभी भी अवसर है कि हम बिजली उपभोग की प्राथमिकताओं और तौर-तरीकों को आकार दे सकते हैं। एक बार निवेश हो जाए, तो खपत के पैटर्न को पलटना मुश्किल होता है। परिवारों की ऊर्जा-कुशल उपकरण (खास तौर से ए. सी.) चुनने और बिजली का बिल बढ़ाए बगैर गर्मी से निजात पाने के लिए इंफ्रास्ट्रक्चर को ढालने की क्षमता वैकल्पिक रास्ते चुनने का एक विशिष्ट मौका है। अलबत्ता, इस अवसर की उपयोगिता नीति निर्माताओं, उद्योगों और परिवारों के प्रारंभिक फैसलों पर निर्भर करेगी। (स्रोत फीचर्स)