



CHAPTER-2 Energy Conservation Act 2001

ऊर्जा प्रबंधन

ऊर्जा प्रबंधन शब्द का अर्थ लाभ को अधिकतम करने के लिए ऊर्जा का प्रभावी (लागत को कम करने) उपयोग है। इसका सीधा सा मतलब है कि बर्बादी को कम करना या उपभोग की गई ऊर्जा का सर्वोत्तम संभव उपयोग करके और प्रतिस्पर्धी स्थिति को बढ़ाकर न्यूनतम अपव्यय सुनिश्चित करना।

उदाहरण के लिए:

1. प्रति सेकंड एक बूंद तेल रिसाव का मतलब है प्रति वर्ष 2000 लीटर से अधिक का नुकसान।
2. पारंपरिक वी बेल्ट के स्थान पर आधुनिक सिंथेटिक फ्लैट बेल्ट- 5 से 10% ऊर्जा बचाते हैं।

ऊर्जा प्रबंधन में उत्पादकता को अधिकतम करने और ऊर्जा लागत को कम करने के लिए ऊर्जा की खपत के आपूर्ति और इनपुट- आउटपुट अनुपात की उचित योजना, निर्देशन और नियंत्रण शामिल है। आज के समय में ऊर्जा की मांग को पूरा करना बहुत आवश्यक है : अल्पावधि, मध्यावधि और दीर्घावधि। इसलिए, दीर्घकालिक मांग के लिए अच्छा रणनीतिक प्रबंधन होना चाहिए। रणनीति और नीति योजना के लिए गाइड लाइन हैं। ऊर्जा प्रबंधन आपूर्ति पक्ष और मांग पक्ष दोनों के बीच संतुलन का प्रबंधन करता है।

ऊर्जा प्रबंधन के उद्देश्य

मुख्य उद्देश्य इस प्रकार हैं:

1. उत्पादन और गुणवत्ता को प्रभावित किए बिना ऊर्जा लागत अपशिष्ट को कम करना।
2. पर्यावरणीय प्रभावों / परिवर्तनों को कम करने के लिए।
3. सभी साधनों/संघठन के लिए ऊर्जा के उपयोग और खरीद का इष्टतम उपयोग करना।
4. आउटपुट की प्रति यूनिट ऊर्जा आवश्यकताओं को कम करने के लिए।
5. मांग आवश्यकताओं के अनुसार लघु, मध्य और दीर्घकालिक आपूर्ति के लिए योजना तैयार करना।



ऊर्जा प्रबंधक

प्रमुख संगठन ऊर्जा प्रबंधक नियुक्त करते हैं और ऊर्जा प्रबंधन कार्यक्रम स्थापित करने के लिए एका समर्पित ऊर्जा टीम बनाते हैं। इसलिए इसके व्यापक संदर्भ में ऊर्जा के समग्र प्रबंधन की जिम्मेदारी औपचारिक रूप से ऊर्जा प्रबंधक पर केंद्रित है। ऊर्जा प्रबंधक के कार्य लक्ष्य निर्धारित करना, प्रगति पर नज़र रखना और ऊर्जा प्रबंधन कार्यक्रम को बढ़ावा देना है। यह उसका कर्तव्य है कि वह न केवल व्यक्तिगत उपकरणों में बल्कि अपने निर्दिष्ट क्षेत्र की कुल सीमाओं के भीतर ऊर्जा के उपयोग का अनुकूलन करे।

ऊर्जा प्रबंधन दल की नौकरी या कर्तव्य :

1. ऊर्जा प्रबंधन गतिविधियों को क्रियान्वित करना।
2. संगठन के अंगों की ऊर्जा योजनाओं का ध्यान रखना और संगठन के सभी भागों को एकीकृत करना।
3. ऊर्जा प्रदर्शन को मापें और ट्रैक करें और इसे प्रबंधन, संबंधित कर्मचारियों और अन्य हितधारकों को प्रस्तुत करें।
4. ऊर्जा हानियों की पहचान।
5. ऊर्जा संरक्षण उपायों के कारण बचत का मूल्यांकन।
6. संगठन के अन्य स्टाफ सदस्यों में ऊर्जा जागरूकता फैलाना और उन्हें ऊर्जा संरक्षण योजना में शामिल करना।

ऊर्जा प्रबंधक और टीम को ऊर्जा संरक्षण अधिनियम 2001 के तहत सौंपी जाने वाली जिम्मेदारियां और कर्तव्य इस प्रकार हैं:

जिम्मेदारियां:

1. ऊर्जा लागत को नियंत्रित करने और कम करने के लिए विस्तृत वित्तीय निवेश जानकारी के साथ एक वार्षिक गतिविधि योजना बनाएं।
2. प्रबंधन की अनुमति से संगठन के भीतर ऊर्जा संरक्षण प्रकोष्ठ की स्थापना करना।
3. ऊर्जा लागत को कम करने के लिए योजना तैयार करें, लागू करें और प्रबंधन को रिपोर्ट करें।
4. उपकरण की दक्षता की जांच करें और मानक और ऊर्जा कुशल उपकरणों के साथ तुलना करें।
5. उपकरणों की लोडिंग की जाँच करें।
6. अन्य स्टाफ सदस्यों को जागरूक करना, आंतरिक कार्यशाला आयोजित करना और सूचनात्मक



सामग्री वितरित करना।

7. विभिन्न गतिविधियों, उत्पादों, सेवाओं की सटीक ऊर्जा खपत की गणना करना और उचित विधि स्थापित करना।

8. संचालन करने वाले कर्मचारियों को घर और बाहर दोनों जगह नियमित प्रशिक्षण प्रदान करें।

9. एनर्जी ऑडिट कराने के लिए बाहरी एजेंसियों को बुलाएं।

10. संघ के माध्यम से उसी क्षेत्र के बाजार एवं ऊर्जा प्रबंधकों से ऊर्जा बचत की सही जानकारी प्राप्त करें।

कर्तव्य

1. वर्ष में एक बार मान्यता प्राप्त ऊर्जा लेखापरीक्षक की सिफारिश पर की गई कार्रवाई तथा खपत की गई ऊर्जा के बारे में निर्धारित प्रारूप में बीईई और राज्य स्तर की नामित एजेंसी को रिपोर्ट करें।

2. डेटा रिकॉर्डिंग और ऊर्जा खपत की प्रवृत्ति का विश्लेषण करने के लिए अच्छी प्रणाली स्थापित करें।

3. एनर्जी ऑडिट कराने के लिए एनर्जी ऑडिटर के साथ समन्वय करना।

ऊर्जा संरक्षण

आर्थिक विकास की मूलभूत आवश्यकताओं से एक ऊर्जा है। समाज के प्रत्येक क्षेत्र, जैसे कृषि -, उद्योग, व्यापार या घर, सभी जगह ऊर्जा की आवश्यकता होती है। पिछले वर्षों में जैसे-जैसे परिवहन-, क्षेत्रों में ऊर्जा की आवश्यकता बढ़ी है। ऊर्जा कि बढ़ती हुई खपत की जीवाश्म ईंधनों, जैसे कोयला-, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस पर निर्भरता बढ़ती है जिनसे बिजली की आपूर्ति होती है।

आज पर्यावरण के प्रदूषण और स्वास्थ्य की समस्याओं के कारण इन जीवाश्म ईंधनों की अपेक्षा स्वच्छ ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों के विकास तथा उपयोगिता की जरूरत बढ़ी है। जीवाश्म ईंधनों की बढ़ती कीमतों और भविष्य में इनकी कमी के गंभीर संकट से ऊर्जा विकास के एक स्थायी मार्ग के सृजन की आवश्यकता महसूस की गई है। इसके लिए दो सर्वोत्तम मार्ग हैं पहला -, ऊर्जा संरक्षण को प्रोत्साहन देना; और दूसरा, पर्यावरण के अनुकूल ऊर्जा स्रोतों का इस्तेमाल करना।

देश में ऊर्जा की माँग और आपूर्ति के बीच अंतराल को कम करने की सबसे अधिक लागत प्रभावी विधि ऊर्जा दक्षता को प्रोत्साहन देना तथा इसका संरक्षण करना है। ऊर्जा संरक्षण, कम खपत के जरिए उपयोग की जा रही ऊर्जा को कम खर्च करने अथवा प्रकाश बल्ब या वातानुकूलन में विद्युत दक्ष युक्तियों का उपयोग करने के माध्यम से किया जा सकता है।

ऊर्जा संरक्षण पर विचार करते हुए भारत सरकार ने ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 को प्रस्तावित किया है। इस अधिनियम में कानूनी रूपरेखा, संस्थागत व्यवस्था और केन्द्र तथा राज्य स्तर पर विनियामक प्रक्रिया प्रदान की गई है, के देश में ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देने का अभियान आरंभ कर सकती है।



ऊर्जा के संरक्षण से ऊर्जा की लागत में कमी आती है। इसके द्वारा ऊर्जा संरक्षण के नये विद्युत् संयंत्रों की जरूरत कम की जा सकती है और बढ़ती आबादी तथा अर्थव्यवस्था को बनाए रखने के लिए ऊर्जा आयात में कमी लाई जा सकती है। उत्सर्जन की कमी से स्वच्छ परिवेश और नागरिकों के लिए स्वस्थ जीवन शैली को बढ़ावा मिलता है औ ऊर्जा की कमी के लिए सबसे अधिक मितव्ययी समाधान यही है।

ऊर्जा संरक्षण के सिद्धांत (Principle of Energy Conservation)

ऊर्जा संरक्षण का अर्थ गुणवत्ता (quality) और निर्गत मात्रा (output quantity) को प्राभावित किये बिना ऊर्जा की खपत को घटाने से है। ऊर्जा संरक्षण वैद्युत का दक्षतापूर्ण उपयोग करने का आग्रह करता है जिससे उत्पादन की लागत को घटाया जा सकता है। उद्योगों में ऊर्जा संरक्षण योजना को क्रियान्वित करने के लिए दो सामान्य सिद्धान्त निम्नलिखित –

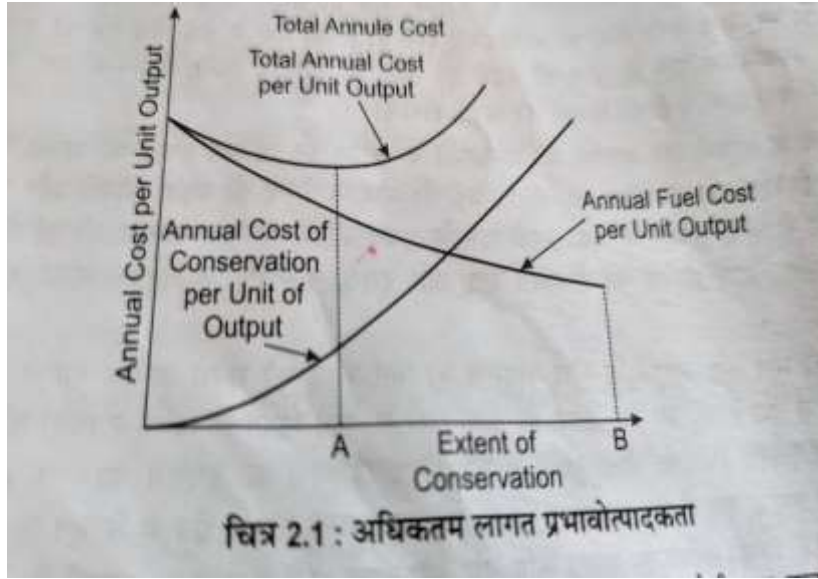
1. अधिकतम ऊर्जा दक्षता (Maximum Energy Efficiency)

निवेशित ऊर्जा का केवल कुछ भाग ही उपयोगी कार्य में परिवर्तित होता है। जब प्रदान की गई ऊर्जा के अधिकतम भाग का उपयोग कार्य को करने में होता है, तब ऐसे उपकरण या प्रक्रिया को अधिकतम दक्षता वाला उपकरण या प्रक्रिया कहते हैं। ऊर्जा के स्थानांतरण (transfer) संचरण(transmission) में ऊर्जा की हानि होती है। ऊर्जा हानियाँ वैद्युत (electrical), यांत्रिक (mechanical), ऊष्मा (heat), रासायनिक (chemical) आदि के रूप में होती है। अधिकतम प्रक्रियाओं, जैसे उत्पादन करने वाले - प्रतिष्ठानों में ऊर्जा का कुछ भाग बाहर जाने वाली गैसों और द्रवों के निकास के द्वारा विसर्जित होता है। ऊर्जा का विसर्जन निकास की दर और तापमान पर निर्भर करता है। यदि ऊर्जा हानियाँ न्यूनतम होती है, तो प्रणाली की दक्षता में सुधार होता है। सभी ऊर्जा संरक्षण तकनीकों का उद्देश्य हानियों को घटाना होता है।

2. अधिकतम लागत प्रभावोत्पादकता(Maximum Cost Effectiveness)

ऊर्जा संरक्षण उपायों को क्रियाशील करने के लिए अतिरिक्त निवेश की आवश्यकता होती है। जैसे ही ऊर्जा संरक्षण का स्तर बढ़ता है वैसे ही अतिरिक्त निवेश और बढ़ जाता है एवं ईंधन की लागत घट जाती है।

चित्र 2.1 के अनुसार 'A' बिन्दु पर जब कुल लागत सबसे कम (least) होगी, तब ऊर्जा का उपयोग अधिकतम लागत प्रभावोत्पादकता में होता है। अधिकतम दक्षता 'B' बिन्दु के आसपास रहती है।



ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001 और इसकी विशेषताएं

नीतिगत ढांचा ऊर्जा संरक्षण अधिनियम -2001

उच्च ऊर्जा बचत क्षमता और इसके लाभों की पृष्ठभूमि के साथ, मांग और आपूर्ति के बीच की खाई को पाटना, ऊर्जा की बचत के माध्यम से पर्यावरण उत्सर्जन को कम करना और बाधा को प्रभावी ढंग से दूर करने के लिए, भारत सरकार ने ऊर्जा अधिनियम बनाया है।

संरक्षण अधिनियम -2001। अधिनियम एक ऊर्जा दक्षता अभियान शुरू करने के लिए बहुत आवश्यक कानूनी ढांचा और संस्थागत व्यवस्था प्रदान करता है।

अधिनियम के प्रावधानों के तहत, ऊर्जा दक्षता ब्यूरो की स्थापना 1 मार्च 2002 से ऊर्जा मंत्रालय के पूर्ववर्ती ऊर्जा प्रबंधन केंद्र को मिलाकर की गई है। ब्यूरो नीतिगत कार्यक्रमों के कार्यान्वयन और ऊर्जा संरक्षण गतिविधियों के कार्यान्वयन के समन्वय के लिए जिम्मेदार होगा।

ऊर्जा संरक्षण अधिनियम की महत्वपूर्ण विशेषताएं हैं:

मानक और लेबलिंग

ऊर्जा दक्षता में सुधार के लिए मानक और लेबलिंग (S&L) को एक प्रमुख गतिविधि के रूप में पहचाना गया है। S&L, जब लागू होगा, यह सुनिश्चित करेगा कि उपभोक्ताओं को केवल ऊर्जा कुशल उपकरण और उपकरण उपलब्ध कराए जाएंगे। मानक और लेबलिंग पर इसी अधिनियम के मुख्य प्रावधान हैं:

1. अधिसूचित उपकरणों और उपकरणों के लिए न्यूनतम ऊर्जा खपत और प्रदर्शन मानकों का विकास करना।
2. ऐसे उपकरणों के निर्माण, बिक्री और आयात पर रोक लगाएं, जो मानकों के अनुरूप नहीं हैं
3. उपभोक्ताओं को सूचित विकल्प चुनने में सक्षम बनाने के लिए अधिसूचित उपकरण ,उपकरणों के



लिए एक अनिवार्य लेबलिंग योजना शुरू करें

4. उपभोक्ताओं को लाभों के बारे में जानकारी का प्रसार करना।

नामित उपभोक्ता

ऊर्जा संरक्षण अधिनियम के तहत नामित उपभोक्ताओं के लिये मुख्य प्रावधान हैं-

(1) सरकार ऊर्जा गहन (energy intensive) उद्योगों और अन्य प्रतिष्ठानों को नामित उपभोक्ता के रूप में अधिसूचित करेगी।

(2) अधिनियम की अनुसूची ऐसे नामित उपभोक्ताओं की सूची प्रदान करेगी जो मूल रूप से गहन उद्योग रेलवे, पोर्ट ट्रस्ट, परिवहन क्षेत्र, विद्युत स्टेशन, ट्रांसमिशन और वितरण कंपनियाँ तथा वाणिज्यिक भवनों तथा प्रतिष्ठानों को कवर करते हैं।

(3) नामित उपभोक्ता मान्यताप्राप्त ऊर्जा लेखा परीक्षक से ही संचालित एनर्जी का ऑडिट करायेगा।

(4) नामित उपभोक्ताओं द्वारा केवल निर्धारित योग्यता वाले ऊर्जा प्रबंधकों को नियुक्त किया जायेगा।

(5) नामित उपभोक्ता केन्द्र सरकार द्वारा निर्धारित ऊर्जा खपत के मानदंडों और मानकों का पालन करेंगे।

ऊर्जा प्रबंधकों का प्रमाणन और ऊर्जा लेखा फर्म का मान्यताकरण

प्रमाणन और प्रत्यायन कार्यक्रम के माध्यम से नीति विश्लेषण, परियोजना प्रबंधन, वित्त पोषण और ऊर्जा दक्षता परियोजनाओं के कार्यान्वयन में विशेषज्ञता के साथ पेशेवर रूप से योग्य ऊर्जा प्रबंधकों और लेखा परीक्षकों का एक कैडर विकसित किया जाएगा। बीईई प्रशिक्षण मॉड्यूल डिजाइन करेगा, और ऊर्जा प्रबंधकों और ऊर्जा लेखा परीक्षकों के प्रमाणन के लिए राष्ट्रीय स्तर की परीक्षा आयोजित करेगा।

ऊर्जा संरक्षण बिल्डिंग कोड

ऊर्जा संरक्षण भवन कोड पर ईसी अधिनियम के मुख्य प्रावधान हैं :

1. बीईई ऊर्जा संरक्षण भवन कोड (ईसीबीसी) के लिए दिशानिर्देश तैयार करेगा
2. ऊर्जा संरक्षण बिल्डिंग कोड से संबंधित नियमों को अधिसूचित किए जाने के बाद वाणिज्यिक भवनों के लिए संबंधित राज्यों द्वारा स्थानीय जलवायु परिस्थितियों या अन्य बाध्यकारी कारकों के अनुरूप इन्हें अधिसूचित किया जाएगा। इसके अलावा, इन भवनों में 500 किलोवाट का कनेक्टेड लोड या 600 केवीए और उससे अधिक की अनुबंध मांग होनी चाहिए और वाणिज्यिक उद्देश्यों के लिए उपयोग करने का इरादा है।



ऊर्जा दक्षता ब्यूरो (बीईई)

ऊर्जा दक्षता ब्यूरो का मिशन ऊर्जा दक्षता सेवाओं को संस्थागत बनाना, देश में वितरण तंत्र को सक्षम करना और अर्थव्यवस्था के सभी क्षेत्रों में ऊर्जा दक्षता को नेतृत्व प्रदान करना है। प्राथमिक उद्देश्य भारतीय अर्थव्यवस्था में ऊर्जा की तीव्रता को कम करना होगा।

ब्यूरो के मामलों का सामान्य अधीक्षण, निर्देशन और प्रबंधन 26 सदस्यों वाली शासी परिषद में निहित है। परिषद की अध्यक्षता केंद्रीय ऊर्जा मंत्री करते हैं और इसमें विभिन्न संबंधित मंत्रालयों के सचिवों, मंत्रालयों के तहत तकनीकी एजेंसियों के सीईओ, उपकरण और उपकरण निर्माताओं, उद्योग, वास्तुकारों, उपभोक्ताओं और राज्यों का प्रतिनिधित्व करने वाले पांच बिजली क्षेत्रों का प्रतिनिधित्व करने वाले सदस्य शामिल होते हैं। ब्यूरो के महानिदेशक परिषद के पदेन सदस्य-सचिव होंगे।

बीईई को शुरू में केंद्र सरकार द्वारा बजट के माध्यम से अनुदान के रूप में समर्थन दिया जाएगा, हालांकि, यह 5-7 वर्षों की अवधि में आत्मनिर्भर हो जाएगा। इसे सौंपे गए अपने कार्यों के निर्वहन में उचित शुल्क जमा करने के लिए इसे अधिकृत किया जाएगा। बीईई ऊर्जा कुशल निवेश को बढ़ावा देने के लिए ऊर्जा दक्षता परियोजनाओं के अभिनव वित्तपोषण के लिए केंद्रीय ऊर्जा संरक्षण कोष और विभिन्न स्रोतों से जुटाई गई अन्य निधियों का भी उपयोग करेगा।

ऊर्जा दक्षता ब्यूरो की भूमिका

बीईई की भूमिका उपकरणों और उपकरणों के मानक और लेबल तैयार करना, नामित उपभोक्ताओं की एक सूची विकसित करना, प्रमाणन और मान्यता प्रक्रिया निर्दिष्ट करना, बिल्डिंग कोड तैयार करना, केंद्रीय ईसी फंड को बनाए रखना और केंद्र और राज्य स्तर के समन्वय में प्रचार गतिविधियां करना होगा। एजेंसियों। भूमिका में ऊर्जा सेवा कंपनियों का विकास (ईएससीओ), ऊर्जा दक्षता के लिए बाजार को बदलना और समाशोधन गृह सहित उपायों के माध्यम से जागरूकता पैदा करना शामिल होगा।

केंद्र और राज्य सरकारों की भूमिका

अधिनियम में केंद्र और राज्य सरकार की निम्नलिखित भूमिका की परिकल्पना की गई है:

केंद्रीय - अधिनियम के विभिन्न प्रावधानों के तहत नियमों और विनियमों को अधिसूचित करना, बीईई और ईसी फंड को प्रारंभिक वित्तीय सहायता प्रदान करना, अधिसूचना, प्रवर्तन, दंड और अधिनिर्णय के लिए विभिन्न राज्य सरकारों के साथ समन्वय करना।

राज्य क्षेत्रीय और स्थानीय जलवायु परिस्थितियों के अनुरूप ऊर्जा संरक्षण भवन संहिताओं में संशोधन करना, अधिनियम के प्रावधानों का समन्वय, विनियमन और प्रवर्तन करने के लिए राज्य स्तरीय एजेंसी नामित करना और ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देने के लिए एक राज्य ऊर्जा संरक्षण निधि का गठन करना।



स्टार रेटिंग

B.E.E. की स्टार रेटिंग योजना को माननीय पावर मन्त्री द्वारा मई 2006 को लागू किया गया। यह योजना फिलहाल में निम्न उपकरणों पर लागू की गई है - , कमरा वातानुकूलन ,पंखे, कलर टेलीविजन, कम्प्यूटर, रेफ्रिजरेटर, ट्रांसफार्मर, मोटर, वाशिंग मशीन, डीजल जनरेटर सेट, पानी का पम्प, पानी हीटर आदि।

स्टार रेटिंग से मतलब किसी भी उपकरण की ऊर्जा दक्षता से है। यह पाँच बिन्दु पैमाना है; अगर किसी उपकरण की रेटिंग अधिक है तो उसकी ऊर्जा खपत कम होगी तथा अधिक बचत होगी।

B.E.E. के 1 जनवरी 2018 से भारत में बनने वाले वातानुकूलन या बिकने वाले वातानुकूलन के लिये नई स्टार रेटिंग प्रणाली की शुरुआत की है। इस प्रणाली को भारतीय मौसमी ऊर्जा दक्ष अनुपात या ISEER कहते हैं। यह कूलिंग के लिये ऊर्जा दक्षता को बताती है। ज्यादातर B.E.E. के द्वारा स्टार रेटिंग उन उपकरणों को दी जाती है जो घरों में अधिक ऊर्जा की खपत करते हैं जैसे कि ए०सी० : रेफ्रिजरेटर, वाशिंग मशीन आदि। स्टार रेटिंग के साथ हमें साल भर में उपकरण द्वारा खपत करने वाली ऊर्जा का अनुमान पता चलता है।

B.E.E. ने स्टार रेटिंग को और अधिक प्रभावशाली बनाने के लिए 1 जनवरी 2018 से इसे ISEER मान में देना शुरू कर दिया है। इस बदलाव के साथ ISEER मान 4 से बढ़कर 4.5 हो गया है; इसका मतलब अब जिन वातानुकूलन का ISEER का मान 3.1 से कम होगा, उन्हें भारत में ना तो बना सकते हैं तथा ना ही बेच सकते हैं।