



भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद
वर्ष 29 अंक (1) जून 2021 पृ. 14-18

पर्यावरणीय प्रदूषण के हानिकारक परिणाम को कम करने के लिए हमारे पेट्रोलियम उपयोग में आवश्यक परिवर्तन करने की वर्तमान आवश्यकताएं

शुभम परसोया एवं आसिफ परवेज
एसोसिएट प्रोफेसर, संगम विश्वविद्यालय, भीलवाड़ा 311 001 (राजस्थान)

सारांश : वर्तमान दुनिया में जलवायु परिवर्तन प्रमुख मुद्दों में से एक है। इस तरह की जलवायु परिवर्तन संबंधी समस्याएं न केवल पर्यावरण के लिए समस्याग्रस्त हैं, बल्कि दुनियाभर के लिए भी एक प्रमुख मुद्दा है। इस तरह के संबंध में व्यवस्थित और उचित विश्लेषण समय की आवश्यकता है, और हमारे पर्यावरण पर जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभावों को कम करने के लिए इस तरह के आवश्यक कदमों को अनदेखा करने के लिए समय नहीं बचा है। जलवायु परिवर्तन के संबंध में शमन की रणनीतियां-ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन की समग्र रिहाई को कम करने के बारे में है जो अंततः हमारी दुनिया को गर्म कर रही हैं। शमन की नीतियों में प्राकृतिक संसाधनों के उपयोग को अधिक ऊर्जा कुशल बनाने के लिए आवश्यक कदमों का विश्लेषण करना और उन्हें उपयोग में लाना शामिल है। इसमें अधिक व्यवहार्य परिवहन प्रणालियों का विकास शामिल है, जैसे कि कच्चे तेल के स्थान पर इलेक्ट्रिक वाहनों और जैव ईंधन के उपयोग को बढ़ाना। सौर ऊर्जा संयंत्रों, पवन ऊर्जा से संबंधित उपकरणों और बिजली पैदा करने के लिए छोटे और बड़े जल विद्युत संयंत्रों जैसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उपयोग को बढ़ाना। शमन उपायों में ऐसे सभी काम काज शामिल हैं जो ग्रीन हाउस उत्सर्जन के बहिर्वाह को कम करने और नियंत्रित करने के लिए किए जाते हैं। ऐसे सभी उपायों के अनुकूलन से उन भेद्यता कारकों में कमी करने में मदद मिल सकती है, जिनका वैश्विक जलवायु पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है और जलवायु परिवर्तन होता है। जब हमने देश के परिवहन क्षेत्र पर विचार किया, जो भारी रूप से जीवाश्म ईंधन के उपयोग पर निर्भर करता है, तो वायुप्रदूषण और ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन से संबंधित चुनौतियाँ हमारे ध्यान में आती हैं। ऐसी सभी स्थितियाँ हमें परिवहन और ऊर्जा क्षेत्रों को अधिक प्रभावी और कुशल बनाने के लिए आवश्यक शमन कदम उठाने के लिए निर्देशित करती हैं। भारत के परिवहन क्षेत्र के ऊर्जा उपयोग में पेट्रोल और डीजल ईंधन का 90% से अधिक हिस्सा है। परिवहन क्षेत्र 6.8% की वृद्धि के साथ भारत का सबसे तेजी से विकसित होने वाला और अत्यधिक ऊर्जा खपत वाला क्षेत्र है। परिवहन क्षेत्र में इतनी बड़ी मांग के कारण, पेट्रोलियम से संबंधित उत्पाद का उपयोग काफी बढ़ गया। विश्व वायु गुणवत्ता रिपोर्ट 2018 के अनुसार, भारत के 7 राज्य पूरी दुनिया के शीर्ष 10 प्रदूषित शहरों की सूची में हैं। उदाहरण के लिए, दिल्ली में विनिर्माण क्षेत्र, घरों, थर्मल पावर प्लांट और कृषि क्षेत्र सहित अन्य सभी स्रोतों की तुलना में वायुप्रदूषण को बढ़ाने में वाहन उत्सर्जन को प्रमुख योगदानकर्ता माना गया है। भारत में, वायुप्रदूषण के कारण 1.25 मिलियन लोगों की अनुमानित मृत्यु कुल मृत्यु का लगभग 12.5% है। भारत सरकार ने देश के ऊर्जा क्षेत्र को अधिक विश्वसनीय, सुरक्षित और सुसंगत बनाने के लक्ष्य पर जोर दिया है और उपर्युक्त लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए सरकार ने वर्ष 2022 तक जीवाश्म ईंधन की समग्र खपत को 10% तक कम करने का निर्णय लिया था।

Present requirements of drawing up necessary changes in our petroleum usage to alleviate the detrimental aftermath of environmental contamination

Shubham Parsoya & Asif Perwej
Associate Professor, Sangam University, Bhilwara 311 001 (Rajasthan)

Abstract

Climate change is one of the major issues in the current world. Such climate change-related problems have not only problematic for the environment, but also a major issue for the world as a whole. Orderly and properly analysis made in such regards is the need of the time. And in no cases, there is any time left to ignore such necessary steps for mitigating the negative impacts of climate change on our environment. Climate change-related mitigation is all about reducing the overall release of greenhouse gas emissions that are ultimately heating up our world. Mitigation strategies consist of analyzing and taking necessary steps to make the utilization of natural resources more energy efficient. It includes helping

cities in creating more feasible transportation systems, such as increasing the uses of electric vehicles and biofuels in place of crude oils; enhancing the utilization of renewable energy sources such as solar power plants, wind energy-related equipment, and small and large hydro-power plants for generating the electricity. Mitigation measures include all such functioning that is undertaken to decrease and control the greenhouse emissions outflows. Adaptations of all such measures can support the reduction in the vulnerability factors which have adverse impacts on global climate and results in climate changes. When we considered the transportation sector of the country India, which heavily depends upon fossil fuel usages. And such led to challenges relating to air pollution, energy security, and greenhouse gas emissions, which directly related to the increase in the demand for taking some concrete and mitigation steps by making transportation and energy sectors much more effective and efficient. Petrol and diesel fuel accounts for more than 90% of India's transportation sector's energy utilization. The transportation sector is India's one of the fastest-growing as well as highly energy consuming sector with a growth rate of 6.8 %. Because of such huge demand in the transportation sector, the utilization of petroleum related product increased significantly. As a result of which 7 of the top 10 polluted cities in the whole world are belonging to country India. According to the world air quality report 2018. For instance, in Delhi, vehicle emissions have been considered as the major contributor to rising air pollution compared to all other sources including manufacturing sectors, households, thermal power plants, and the agricultural sector. In India, 2018 alone estimated death of 1.25 million people due to air pollution is about 12.5% of the total deaths. The Government of India has emphasized the target of making the country's energy sector more reliable, secure, and consistent & for achieving the above targets the government had decided to reduce the overall consumption of fossil fuel by 10% by the year 2022.

प्रस्तावना

पर्यावरण प्रदूषण सबसे बड़े कारणों में से एक है जो समग्र विश्व की आबादी के स्वास्थ्य को नुकसान पहुंचा रहा है। दुनिया की वायु गुणवत्ता रिपोर्ट विश्लेषण के अनुसार, भारत में कथित तौर पर सबसे खराब वायु गुणवत्ता है। जलवायु में कोई भी बदलाव अंततः मनुष्य के जीवन को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित कर सकता है और यह वैश्विक वातावरण की समग्र संरचना को भी बदल देता है और इसके अलावा, प्राकृतिक जलवायु में समय के साथ परिवर्तनशीलता उत्पन्न करता है। भारत में विशेष रूप से पर्यावरण में इस तरह की हानिकारक गैसों के संपर्क में आने और प्रदूषित हवा के साथ मानव के सीधे संपर्क में आने से बहुत सारे लोगों को रोग के बोझ, अस्थमा के मामलों में वृद्धि, फेफड़ों की समस्या में वृद्धि, सांस की बीमारियां, बढ़ती मौतें, कई प्रकार के कैंसर, जीवन प्रत्याशा में कमी, से संबंधित गंभीर समस्याओं का सामना करना पड़ रहा है।

भारत में वायु प्रदूषण के कारण असामयिक मृत्यु और संक्रमण का खतरा रहता है। विशेष रूप से उत्तर भारतीय क्षेत्र में ऐसे क्षेत्रों में रहने वाली आबादी की तुलना में उच्च आबादी और बहुत कम भौगोलिक क्षेत्र के कारण, विभिन्न राज्यों में इस तरह के संक्रमण का भारी बोझ है। भारत में वायु प्रदूषण दुनिया में सबसे खराब माना जाता है क्योंकि यह नागरिकों के समग्र जीवन पर प्रतिकूल प्रभाव डाल रहा है और विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यू. एच.ओ) के विश्लेषण और अधिसूचना के अनुसार औसत जीवन को तीन साल तक कम कर रहा है। जलवायु परिवर्तन मौसम के दीर्घकालिक पैटर्न में बदलाव का प्रतिनिधित्व करता है, और इस तरह के परिवर्तन केवल एक दिन में नहीं होते हैं, यह वास्तव में मौसम के दीर्घकालिक पैटर्न का संचयी परिवर्तन है। भारत के पास पूरी दुनिया के वायुप्रदूषण जोखिम वाले क्षेत्रों में दुनिया का

सबसे ऊंचा स्तर है। पर्यावरण प्रदूषण के कारण समय से पहले मृत्यु और हानिकारक बीमारियों का खतरा होता है। इस गंभीर पर्यावरणीय खतरे से मौतों और बीमारियों के बोझ को कम करने के लिए, हमें पूरे भारत में बहुस्तरीय नीतियों और सक्रिय नियोजन की तेजी से तैनाती से ऐसे सभी पेट्रोलियम उत्पादों पर अपनी निर्भरता को कम करना होगा, यह वास्तव में समय की जरूरत है।

वायु प्रदूषण के प्रमुख घटक को ध्यान में रखते हुए ज्यादातर परिवहन वाहन, आवासीय और वाणिज्यिक प्रक्रियाएं, अपशिष्ट पदार्थ जलाना, खेत में ठूठ जलाना, डीजल जनरेटर, कोयला जलाना, थर्मल पावर जनरेटर, कारखाना उत्सर्जन, जमीन-स्तर पर धूल के कण, और अन्य सभी संबंधित गतिविधियां हैं प्रदूषण के लिए एक प्रमुख योगदानकर्ता। ऐसे देशों की तेजी से बढ़ती आबादी और ऐसे क्षेत्रों में निरंतर अनियोजित औद्योगिक विकास से जुड़े प्रतिष्ठानों के कारण भारत जैसे देश पर्यावरण और घरेलू वायु प्रदूषण दोनों ही तरह की दोहरी चुनौतियों का सामना कर रहे हैं। लगभग सभी कार और निजीवाहन जीवाश्म ईंधन जैसे पेट्रोल, डीजल और एलपीजी की खपत करते हैं, जो सीधे तेल की मांग को बढ़ाता है और यह लगातार बढ़ रहा है, जो हम सभी के लिए एक समस्यापूर्ण प्रदूषण-संबंधी चुनौती पेश कर रहा है।

आर्थिक और राजनीतिक साप्ताहिक रिपोर्टों के अनुसार, भारत की 660 मिलियन आबादी में से लगभग आधी आबादी उन क्षेत्रों में अपना पूरा जीवन बिताती है जहाँ महीन कण पदार्थ प्रदूषक प्रचुर मात्रा में हैं। ये लोग उन क्षेत्रों में निवास करते हैं जहाँ प्रदूषण का स्तर खतरनाक स्तर के मानक से ऊपर है और इसीलिए ऐसे निवासियों के लिए इसे सुरक्षित नहीं माना जाता है। और भारत को कई संकेतकों पर “निचला स्तर” के रूप में रखा गया है जैसे वायु गुणवत्ता स्तर सूचकांक, पर्यावरणीय स्वास्थ्य

प्रभाव संकेतक, पानी और स्वच्छता संकेतक, आदि। गंगा नदी और यमुना नदी को दुनिया की शीर्ष 10 सबसे प्रदूषित नदियों में शुमार किया जाता है। उद्योगों में अनियंत्रित और अनियोजित विस्तार के कारण और साथ ही आवास स्तर इकाइयों के लिए समग्र मांग में वृद्धि के कारण, भूमिका उपयोग अक्सर बदलता रहता है। प्राकृतिक संसाधनों और पर्यावरणीय क्षेत्रों, जैसे वन क्षेत्र, बंजर भूमि, जलस्तर, जल निकाय, वन्यजीव अभयारण्यों का संकोचन इसके परिणाम हैं। जमीनी क्षेत्र के इस तरह के निरंतर उपयोग से ग्लोबल वार्मिंग के परिणामस्वरूप ऐसे क्षेत्रों के ताप में निरंतर वृद्धि हुई है। जिसके कारण भारत कई वर्षों से जलवायु परिवर्तन से संबंधित समस्याओं और पर्यावरणीय संकटों का सामना कर रहा है।

सामग्री एवं विधि

भारत में ईंधन और पेट्रोलियम से संबंधित उत्पाद के उपयोग में निरंतर वृद्धि के नकारात्मक प्रभावों से संबंधित समग्र डेटा का विश्लेषण करने के लिए डेटा की जानकारी इकट्ठा करने के प्रमुख स्रोतों में सार्वजनिक स्वास्थ्य सर्वेक्षण रिपोर्ट जैसे राष्ट्रीय स्वास्थ्य सर्वेक्षण रिपोर्ट शामिल हैं- जिला स्तरीय घरेलू सर्वेक्षण रिपोर्ट, राष्ट्रीय नमूना सर्वेक्षण संगठन प्रकाशित रिपोर्ट, भारत सरकार द्वारा आयोजित राष्ट्रीय सेवा। भारतीय जनगणना रिपोर्ट और कई अन्य लोगों ने जलवायु परिवर्तन पर पर्यावरण प्रदूषकों और वायु प्रदूषकों के समग्र प्रभाव का विश्लेषण करने के लिए विभिन्न सरकारी और गैर- सरकारी संगठनों द्वारा किए गए विश्लेषण के साथ-साथ प्रकाशित किया। एयरबोर्न कण पदार्थ से उत्सर्जन स्तर के लिए संवेदनशीलता के संकेतक का अर्थ है प्रतिवर्ष वायुमंडल में वायुमंडलीय एयरबोर्न पदार्थ 2.5 का स्तर। एयरबोर्न पार्टिकुलेट मैटर 2.5 के भारतीय विषयों की समग्र माप प्रक्रिया कई आधारित आंकड़ों पर निर्भर है जो वायुमंडलीय एयरबोर्न पार्टिकुलेट मैटर 2.5 की विभिन्न जमीनी स्तर की रिपोर्टों के साथ युग्मित हैं।

परिणाम एवं विवेचना

पेट्रोलियम आधारित उत्पादों के उपयोग में निरंतर वृद्धि के साथ-साथ विनिर्माण और कपड़ा आधारित उद्योगों में वृद्धि ज्यादातर शहरी क्षेत्रों में होती है, ऐसे क्षेत्रों की समग्र वायु गुणवत्ता को बिगड़ने में प्रतिकूल योगदान देता है। प्रदूषक के छोटे कणों को तब छोड़ा जाता है जब हम जीवाश्म ईंधन को किसी भी तरीके से जलाते हैं और यह अंततः वायु प्रदूषण का कारण बनता है। यह न केवल मानव के लिए एक समस्या पैदा करता है जो ऐसे क्षेत्रों में रहते हैं बल्कि यह अंततः समग्र प्राकृतिक पर्यावरण को

भी नुकसान पहुंचाते हैं। जैसे कि वे कण जो जलते हुए ईंधन के प्रदूषक होते हैं, पूरे वातावरण में फैलते हैं और प्रकृति में बहुत छोटे और वायु गतिकीय होते हैं। चिकित्सा विश्लेषण खोज के अनुसार, छोटे वायु गतिकीय छोटे आकार के कण बहुत हल्के होते हैं और आसानी से प्राकृतिक वाहक (जैसे हवा) के माध्यम से प्रवेश कर सकते हैं और हमारे मानव शरीर प्रणाली की प्राकृतिक सुरक्षा बाधाओं को आसानी से पार कर सकते हैं और अंततः हमारे रक्त प्रवाह तक पहुंच सकते हैं, और मानव कोशिका के रक्त प्रवाह तक पहुंचने के बाद, यह मानव कोशिका के समग्र कोशिका संरचनाओं को नष्ट और नुकसान पहुंचाना शुरू कर देता है और यह अंततः पूरे मानव शरीर में सूजन पैदा करना शुरू कर देता है।

सबसे सामान्य तरीके से जिसके माध्यम से ऐसे कण आसानी से मानव शरीर तक पहुंच सकते हैं, नथुनों के माध्यम से और फेफड़ों तक पहुंचता है और फिर रक्त के साथ मिल जाता है, और यह प्रदूषक के साथ त्वचा के संपर्क और संपर्क के माध्यम से भी शरीर तक पहुंच सकता है। अधिकांश शहरी क्षेत्रों की खराब वायु गुणवत्ता के कारण, ऐसे प्रदूषक निवासियों की कई समय पूर्व मृत्यु के जोखिम को बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। ऐसे क्षेत्रों के निवासियों द्वारा अधिकांश समय पर्यावरण प्रदूषण के प्रभाव को अनदेखा किया गया और उपेक्षित किया गया। सरकार इस तरह की पर्यावरणीय समस्याओं पर नियंत्रण करने के लिए कठिन प्रयास कर रही है, लेकिन ज्यादातर समय उसी के संबंध में समग्र योजनाएं बेकार चली गईं और वास्तव में आवश्यक स्तरों तक योगदान नहीं किया गया। ऐसी समस्या के संबंध में प्रगति करने के लिए न केवल सरकार बल्कि ऐसे प्रदूषित क्षेत्रों के निवासियों और इस तरह के कॉर्पोरेट उद्योगों को पर्यावरण प्रदूषण के बुरे प्रभावों को नियंत्रित करने के लिए ठोस योजनाएं लागू करनी होंगी, क्योंकि इस तरह की पर्यावरणीय समस्या के समाधान और समाधान के लिए एक साथ आना और पता लगाना बहुत आवश्यक है।

भारत के केंद्रीय मंत्रालय ने 2022 तक समग्र तेल आधारित उत्पाद निर्भरता में कमी से संबंधित विभिन्न रणनीतियों को ध्यान में रखते हुए वर्ष 2022 तक विकास के उद्देश्य को प्राप्त करने, ऊर्जा दक्षता में सुधार, संरक्षण को बढ़ावा देने, समग्र उत्पादन क्षमता में सुधार, उपयोग को बढ़ावा देने के लिए किया है। वैकल्पिक ईंधन जैसे बायोडीजल, हाइड्रोजन आधारित ईंधन, इथेनॉल, संपीड़ित बायोगैस, आदि। हाल ही की जानकारी के अनुसार, पेट्रोलियम मंत्रालय (भारत) ने इथेनॉल को पेट्रोलियम के साथ मिलाकर 8% से 10% के स्तर तक पहुंचाने की सिफारिश

की है जोकि मुख्य रूप से 5% थी। और इथेनॉल के उपयोग को बढ़ाने के लिए, भारत सरकार ने विभिन्न प्रकार के अधिशेष खाद्यान्न से इथेनॉल उत्पादन के संबंध में भी मंजूरी दी। दूसरी ओर, बायोगैस के समग्र उत्पादन को बढ़ाने के लिए, भारत सरकार ने विभिन्न प्रकार के बायोगैस संयंत्रों की स्थापना के लिए विभिन्न व्यापारियों को 'आशय पत्र' दिए थे जो समग्र उत्पादन बढ़ाने के लिए स्थापित किए जाएंगे।

विभिन्न प्रौद्योगिकी संस्थानों और नवाचार केंद्रों द्वारा विभिन्न उपयोगी उत्पादों में अपशिष्ट पदार्थों के रूपांतरण के लिए अनुसंधान और विकास के बाद विभिन्न प्रकार की नवीन तकनीकों और तरीकों को पेश किया गया, जिससे अपशिष्ट पदार्थों जैसे अपशिष्ट प्लास्टिक से डीजल ईंधन बनाया गया। ये सभी कदम समग्र जीवाश्म ईंधन की खपत को कम करने में एक प्रमुख भूमिका निभाएंगे। पेट्रोलियम आधारित उत्पादों के उपयोग में कमी से अंततः वायु प्रदूषण को कम करने में मदद मिलेगी। वायु प्रदूषकों के 10 माइक्रोग्राम प्रति क्यूबिक मीटर बढ़ने के कारण औसतन आधार पर, लोगों की जीवन प्रत्याशा में लगभग 9 से 11 वर्ष की आयु में कमी आई है जो उस क्षेत्र में बहुत लंबे समय से निवास कर रहे थे।

निष्कर्ष

भारत सरकार ने देश के ऊर्जा क्षेत्र को अधिक विश्वसनीय, सुरक्षित और सुसंगत बनाने के लक्ष्य पर जोर दिया है और उपर्युक्त लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए सरकार ने वर्ष 2022 तक जीवाश्म ईंधन की समग्र खपत को 10% तक कम करने का निर्णय लिया था। इस तरह की सरकारी योजना में पाँच-स्तरीयण नीतियाँ हैं, जिनमें उत्पादन के घरेलू स्तर में वृद्धि, उत्पादन से संबंधित रणनीतियाँ शामिल हैं। जैव ईंधन, बायोगैस ऊर्जा के अन्य नवीकरणीय स्रोत, ऊर्जा दक्षता मानकों के लक्ष्य को प्राप्त करना, रिफाइनरियों और उत्पादन इकाइयों की दक्षता स्तर में वृद्धि, विभिन्न नवीन प्रौद्योगिकी को लागू करना जैसे, वाहन का विद्युतीकरण। ताकि पेट्रोलियम आधारित उत्पाद के उपयोग में काफी कमी आए, जो अंततः वायुगुणवत्ता सूचकांक को बेहतर बनाने के लक्ष्य में योगदान देगा।

राष्ट्रीय जैव ईंधन नीति 2018 ने नए एजेंडे को क्रमबद्ध तरीके से नवीकरणीय ऊर्जा-आधारित ऊर्जा नवाचारों को भौतिक बनाने की स्थिति के साथ निर्धारित किया है। यह बाहरी लोगों से कच्चे तेल के निर्यात पर भारत की समग्र निर्भरता को कम करने में भी मदद करेगा। राष्ट्रीय ऊर्जा सुरक्षा मुद्दों और विभिन्न वाहन उत्सर्जन से संबंधित समस्याओं के समाधान के लिए, भारत

सरकार ने "राष्ट्रीय विद्युत गतिशीलता मिशन परियोजना" (NEMMP, 2020) का शुभारंभ किया और उत्पादन क्षमता में समग्र वृद्धि पर भी जोर दिया। यह पेरिस समझौते में हमारे योगदान के लिए एक मील का पत्थर साबित होगा। इस परियोजना को वर्ष 2030 तक इलेक्ट्रिक वाहन उपयोग की दिशा में एक बड़ा कदम बनाने का लक्ष्य था। ऐसे परिणाम प्राप्त करने के लिए जो देश को जीवाश्म ईंधन के समग्र उपयोग में कमी लाने के लिए प्रोत्साहित करेगा, भारत समग्ररूप से एक मजबूत और स्थिर तरीके पर ध्यान केंद्रित कर रहा है।

पेट्रोलियम आधारित उत्पाद के विकल्प के उपयोग के आर्थिक लाभ जो समग्र वायु प्रदूषण को कम करने में भी मदद करेंगे और विभिन्न अन्य देश भी इस तरह की चीजों को बनाने में योगदान दे रहे हैं, उदाहरण के लिए, इलेक्ट्रिक कार बनाने वाली दिग्गज कंपनी टेस्ला ने इलेक्ट्रिक कारों के लिए विभिन्न नए प्रकार के बाजार खोले हैं जो परिवहन के मामले में पृथ्वी का भविष्य हो सकते हैं। टेस्ला ने ग्राहकों के विभिन्न खंडों की सुविधा और उपयोगिताओं के अनुसार विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रिक वाहनों को लॉन्च किया। और कई अन्य कम्पनियाँ हैं जो समान इलेक्ट्रिक कार उद्योग में कदम रख रही हैं ताकि ग्राहक को लागत प्रभावशीलता के साथ-साथ गुणवत्ता वाले उत्पाद मिलेंगे।

संदर्भ

1. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी), पर्यावरण मंत्रालय, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार, *वायु गुणवत्ता निगरानी, भारतीय शहरों के लिए उत्सर्जन सूची और स्रोत मूल्यांकन अध्ययन-राष्ट्रीय सारांश रिपोर्ट*, सीपीसीबी, नई दिल्ली (2011)
2. एस. के. गुट्टी कुंडा, आर गोयल, पीपंत, वायुप्रदूषण, उत्सर्जन स्रोत, और भारतीय शहरों में प्रबंधन, एटमोसफेनिट्सन, 95 (2014), 501-510.
3. भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर, दिल्ली प्रदूषण नियंत्रण समिति, पर्यावरण विभाग, दिल्ली में वायु प्रदूषण और ग्रीन हाउस गैसों (जीएचजी) पर व्यापक अध्ययन IIT कानपुर, दिल्ली प्रदूषण नियंत्रण समिति और पर्यावरण विभाग, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली (2016)
4. पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय, भारत सरकार उज्ज्वला योजना प्रेस सूचना ब्यूरो, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार। वायुप्रदूषण से निपटने के लिए सरकार ने किए गंभीर प्रयास: पर्यावरण मंत्रालय pib.nic.in (14 सितंबर, 2018)

5. पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम-भारत, 14 सितम्बर 2018.
6. राणा, बीएस, कुमार, आर।, तिवारी, आर, कुमार, आर, जोशी, आर के, गर्ग, एम ओ एवं सिन्हा ए के, *आर्थिक सहयोग और विकास के लिए संगठन और संयुक्त राष्ट्र के खाद्य और कृषि संगठन, OECD-FAO कृषि आउट लुक 2011-2020.*(रोम: एफएओ, 2011) 2013, अपशिष्ट वनस्पति तेल और गैस तेल मिश्रण के सह-प्रसंस्करण से परिवहन ईंधन *बायोमास बायोएनर्जी* 56, 43-52.
7. रहमान, के एम, फ़ाहिमी बी, सुरेश जी, राजरत्नम ए वी एवं ईशानी एम, ईवी और एच ईवी के लिए स्विच किए गए अनिच्छा मोटर अनुप्रयोगों के लाभ: डिजाइन और नियंत्रण के मुद्दे, आईईईई ट्रांजेक्शन ऑन इंडस्ट्री एप्लिकेशन्स, वॉल्यूम 36 (2000) 111-121.
8. मेस्सी ए; बुउरीमा एफ एस, कुसमानसटी, माचरिस सी एवं वैनमिलो वी, *एरेंज-बेस्डव्हीकल लाइफ साइकल असेस्मेंट, डिफरेंशियल असेस्मेंट इन डिफरेंशियल व्हीकल टेक्नोलॉजीज एंड यूल्स*, ऊर्जा 2014, (7) 1467-1482.
9. हूफ्टमैन एन, ओलिवेरा एल, मेस्सी, एम, कुसमानस टी एवं वैनमिलो, *एक बेल्जियम शहरी सेटिंग में पेट्रोल, डीजल और इलेक्ट्रिक यात्री कारों के पर्यावरणीय विश्लेषण*, ऊर्जा 2016, 9, 84.