

भारत सरकार  
नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय  
लोक सभा  
अतारांकित प्रश्न सं. 1170  
गुरुवार, दिनांक 09 फरवरी, 2023 को उत्तर दिए जाने हेतु

पर्यावरण अनुकूल ईंधन के रूप में हाइड्रोजन

1170. श्री श्रीरंग आप्पा बारणे:

श्री बिद्युत बरन महतो:

श्री सुधीर गुप्ता:

श्री प्रतापराव जाधव:

श्री धैर्यशील संभाजीराव माणे:

श्री दुलाल चन्द्र गोस्वामी:

श्री संजय सदाशिवराव मांडलिक: क्या नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) क्या सरकार का पेट्रोलियम, डीजल और संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) के स्थान पर हाइड्रोजन को पर्यावरण अनुकूल ईंधन के रूप में विकसित करने का विचार है और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (ख) क्या सरकार ने देश में हाइड्रोजन फ्यूल अथवा फ्यूल सेल के विनियमन के लिए विशिष्ट नियम अधिनियमित किए हैं और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (ग) क्या सरकार द्वारा हाइड्रोजन विनिर्माण का कोई नया तरीका आरंभ करने के लिए देश में कोई अनुसंधान शुरू किया गया है और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (घ) देश में पर्यावरण अनुकूल ईंधन के रूप में हाइड्रोजन का उपयोग कब तक शुरू किए जाने की संभावना है;
- (ङ) क्या हाइड्रोजन अंतर्दहन इंजन, हाइड्रोजन आधारित सीएनजी और डीजल इंजन के उपयोग के क्षेत्र में तथा हाइड्रोजन चालित वाहनों के विकास के लिए अनुसंधान और विकास परियोजनाएं आरंभ की जा रही हैं और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और
- (च) क्या हाइड्रोजन ईंधन आधारित मोटरसाइकिल और तिपहिया स्कूटरों का विनिर्माण और प्रदर्शन किया गया है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा एवं विद्युत मंत्री  
(श्री आर.के. सिंह)

- (क) केन्द्रीय मंत्रिमंडल ने दिनांक 4 जनवरी 2023 को 19,744 करोड़ रु. के परिव्यय के साथ राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन को अनुमोदन दिया है। मिशन का उद्देश्य ईंधन और औद्योगिक फीडस्टॉक के रूप में ग्रीन हाइड्रोजन का उपयोग करके औद्योगिक एवं मोबिलिटी क्षेत्र को कार्बनमुक्त करना है।
- (ख) सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय ने ईंधन के रूप में हाइड्रोजन के उपयोग के संबंध में कुछ विनियम अधिसूचित किए हैं।

विस्तृत सूची अनुलग्नक में दी गई है।

(ग) पारंपरिक रूप से हाइड्रोजन का निर्माण/उत्पादन स्टीम मिथेन रिफॉर्मिंग और कोल गैसीफिकेशन प्रक्रिया के माध्यम से किया जा रहा है। हाइड्रोजन का उत्पादन इलेक्ट्रोलिसिस और बायोमास रूपांतरण के माध्यम से भी किया जा सकता है।

नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने “अक्षय ऊर्जा अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी विकास कार्यक्रम” के तहत अन्य के साथ निम्नलिखित परियोजनाओं में सहायता की है:

- i. फ्यूल सेल अनुप्रयोग के लिए बायोमास गैसीफिकेशन का उपयोग करते हुए हाइड्रोजन उत्पादन।
- ii. सौर प्रकाश विकिरण के अंतर्गत प्रभावी जल विभाजन के लिए वर्गीकृत कंपोजिट नैनो-स्ट्रक्चर फोटोकैटलिस्ट।
- iii. हाइड्रोजन उत्पादन के लिए फोटो-इलेक्ट्रो-केमिकल (पीईसी) जल विभाजन की प्रभावकारिता बढ़ाने के लिए नवीन सेमी-कंडक्टरों पर अध्ययन।

सीएसआईआर – केन्द्रीय विद्युत रासायनिक अनुसंधान संस्थान ने एल्केलीन इलेक्ट्रोलाइजर टेक्नोलॉजी के लिए पॉलिमर इलेक्ट्रोलाइट मेम्ब्रेन इलेक्ट्रोलाइजर एवं इलेक्ट्रोड विकसित किया है, जिसे उन्नत बनाने के लिए उद्योगों को भेज दिया गया है। सीएसआईआर ने अप्रैल, 2022 में हाइड्रोजन टेक्नोलॉजी कार्यक्रम शुरू किया था और सीएसआईआर प्रयोगशालाओं में हाइड्रोजन के सभी पहलुओं अर्थात् उत्पादन, भंडारण एवं उपयोग पर आर एंड डी प्रयास जारी हैं।

(घ) मिशन के तहत वर्ष 2030 तक कुछ क्षेत्रों में ग्रीन हाइड्रोजन की स्थापना के लिए विभिन्न नीतिगत पहलों और कई अन्य वित्तीय एवं गैर-वित्तीय उपायों की व्यवस्था है।

(ङ) जी, हाँ। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा सहायता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास परियोजना के तहत 3 हाइड्रोजन इंटरनल कम्बशन इंजन (आईसीई) और 2 हाइड्रोजन आईसीई आधारित मिनी बसें बनाई गई हैं। इसके अतिरिक्त, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने निम्नलिखित परियोजनाओं में सहायता की है:

- i. कंप्रेशन इग्निशन इंजन में हाइड्रोजन ड्युअल फ्यूल ऑपरेशन के लिए पाइलट फ्यूल के रूप में नैनो-डोपड हाइड्रिडाइज्ड बायोडीजल का विकास और परीक्षण
- ii. हल्के वाहनों के लिए उपयुक्त कंप्रेसड हाइड्रोजन फ्यूल सेल इंटीग्रेटड सिस्टम का विकास
- iii. हाई-हाइड्रोजन-कंटेंट फ्यूल का उपयोग कर स्थिर विद्युत उत्पादन के लिए लीन प्रीमिक्स्ड स्वीर्ल-स्टेबिलाइज्ड गैस टर्बाइन कंबस्टर का डिजाइन, विकास, परीक्षण और मूल्यांकन।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने ‘हाइड्रोजन एवं हाइड्रोजन-कंप्रेसड नैचुरल गैस (एचसीएनजी) ईंधनों के लिए हाई एफिशियंसी अपोस्ट पिस्टन इंजन का विकास’ नामक परियोजना में भी सहायता की है।

इसके अतिरिक्त, औद्योगिक साझेदार द्वारा पुणे में सीएसआईआर द्वारा विकसित टेक्नोलॉजी के आधार पर हाइड्रोजन चालित फ्यूल सेल बस का प्रदर्शन पिछले वर्ष किया गया।

(च) नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा सहायता प्राप्त अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के तहत भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली और बनारस हिंदू विश्वविद्यालय द्वारा क्रमशः हाइड्रोजन चालित थ्री व्हीलर और मोटर साइकिल तैयार की गई है।

‘पर्यावरण अनुकूल ईंधन के रूप में हाइड्रोजन’ के संबंध में पूछे गए दिनांक 09.02.2023 के लोक सभा अतारांकित प्रश्न सं. 1170 के भाग (ख) के उत्तर में उल्लिखित अनुलग्नक

सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय (एमओआरटीएच) द्वारा अधिसूचित विनियम

- i. सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय (एमओआरटीएच) ने दिनांक 16 सितम्बर, 2016 की जीएसआर 889(अ) के तहत ईंधन सेल वाहनों के लिए ऑटोमोटिव फ्यूल के रूप में हाइड्रोजन के उपयोग को अधिसूचित किया है। रेफरेन्स फ्यूल के रूप में हाइड्रोजन के लिए विनिर्देशनों को केन्द्रीय मोटर वाहन नियमावली (सीएमवीआर) 1989 के अनुलग्नक-IV-डब्ल्यू में शामिल किया गया है।
- ii. एमओआरटीएच ने दिनांक 16 दिसम्बर, 2022 की अधिसूचना, जीएसआर 885(अ) के तहत आईसीई बीएस-IV वाहनों के लिए रेफरेन्स फ्यूल के रूप में हाइड्रोजन के विनिर्देशनों को दर्शाया है।
- iii. सरकार ने दिनांक 29 नवम्बर, 2018 की जीएसआर 1151(अ) के तहत निर्माण उपकरण वाहनों (सीईवी) में सीएनजी/बायो-सीएनजी/एलएनजी के ड्यूअल फ्यूल उपयोग के लिए पहले ही मानक अधिसूचित किए हैं। इसके अतिरिक्त, सरकार ने डीजल इंजनों के रूपांतरण अथवा इंजनों में बदलाव करके समर्पित सीएनजी/बायो-सीएनजी/एलएनजी प्रचालन के लिए निर्माण उपकरण वाहन हेतु रेट्रोफिटमेंट विकल्प शामिल करने के उद्देश्य से केन्द्रीय मोटर वाहन नियमावली, 1989 में संशोधन करने के लिए 4 मई, 2021 का जीएसआर 336(ई) अधिसूचित की है।
- iv. हाइड्रोजन ईंधन से चलने वाले वाहनों को बढ़ावा देने के लिए एमओआरटीएच ने देश में वाहन ईंधन के रूप में हाइड्रोजन के उपयोग के लिए दिनांक 16.09.2016 के जीएसआर 889(अ) के तहत अधिसूचना जारी की है। उक्त अधिसूचना के अनुलग्नक IV-डब्ल्यू में इंटरनल कंबशन इंजन के लिए हाइड्रोजन हेतु विनिर्देशनों का उल्लेख किया गया है।
- v. इसके अलावा, इस मंत्रालय की दिनांक 25 सितंबर, 2020 की जीएसआर 585(अ) के तहत सीएनजी के साथ 18% हाइड्रोजन मिश्रण को अधिसूचित किया गया है।
- vi. एमओआरटीएच ने दिनांक 23 सितम्बर, 2020 की जीएसआर 579(अ) के तहत कम-से-कम चार पहियों वाले हाइड्रोजन फ्यूल सेल मोटर वाहनों के संबंध में मानक अधिसूचित किए हैं।

\*\*\*\*\*