

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-588
उत्तर दिनांक 03/12/2025 को दिया गया

स्वच्छ ऊर्जा को बढ़ावा देना

588. श्री बाबू सिंह कुशवाहा

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

- (क) देश में नए परमाणु ऊर्जा संयंत्रों की स्थापना, मौजूदा संयंत्रों का विस्तार करके और उन्नत रिएक्टरों, हल्के पानी के रिएक्टरों और लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) जैसी नई प्रौद्योगिकियों का विकास करके स्वच्छ ऊर्जा को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा क्या कार्रवाई की गई है/की जा रही है;
- (ख) क्या सरकार ने वर्ष 2030 तक स्वच्छ ऊर्जा लक्ष्यों को पूरा करने के लिए परमाणु ऊर्जा की हिस्सेदारी बढ़ाने के लिए निजी क्षेत्र की भागीदारी के लिए कोई नई नीति, निवेश योजना या नया मॉडल तैयार किया है और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और
- (ग) देश में परमाणु अनुसंधान, थोरियम आधारित रिएक्टरों, नाभिकीय अपशिष्ट प्रबंधन और सुरक्षा संबंधी सुधार से संबंधित नई परियोजनाओं का ब्यौरा क्या है और इस संबंध में वर्तमान में क्या प्रगति हुई है?

उत्तर

राज्य मंत्री, कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन तथा प्रधानमंत्री कार्यालय (डॉ. जितेंद्र सिंह)

- (क) विकसित भारत के लिए नाभिकीय ऊर्जा मिशन का लक्ष्य वर्ष 2047 तक 100 गीगावाट की नाभिकीय ऊर्जा उत्पादन क्षमता प्राप्त करना है ताकि वर्ष 2070 तक शुद्ध शून्य के लक्ष्य को हासिल करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया जा सके। निम्नतम कार्बन उत्सर्जन के साथ नाभिकीय ऊर्जा से बिजली के उत्पादन में वृद्धि करने और मूल भार आवश्यकता को पूरा करने की योजना है जिसे वर्तमान में जीवाश्म ईंधन आधारित विद्युत संयंत्रों के माध्यम से पूरा किया जाता है। नाभिकीय ऊर्जा मिशन के अधीन, वर्ष 2033 तक स्वदेशी लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों के डिजाइन, विकास और प्रचालन के लक्ष्य के साथ एसएमआर के अनुसंधान एवं विकास के लिए निधि भी आवंटित की गई है।

परिकल्पित विद्युत उत्पादन क्षमता निम्नलिखित माध्यमों से प्राप्त की जा सकती है;

- i) तीव्र विस्तार के लिए बड़े रिएक्टर जैसे कि 700 मेगावाट क्षमता के स्वदेशी दाबित भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) तथा बड़े क्षमता वाले आयातित उन्नत रिएक्टर डिजाइन, जिनकी स्थापना ग्रीन फील्ड स्थलों में की जाएगी।
- ii) लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर) जैसे कि 220 मेगावाट भारत लघु रिएक्टर (बीएसआर-220), 200 मेगावाट भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200) और 55 मेगावाट लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर-55) जिनकी स्थापना निम्न उद्देश्य हेतु पूर्व-विकसित क्षेत्र (ब्राउन फील्ड)

स्थलों में की जाएगी;

ए. सेवा समाप्त हो रहे जीवाश्म ईंधन-आधारित बिजली संयंत्रों का पुनः उपयोग,

बी. ऊर्जा-गहन उद्योगों के लिए स्वोत्पाद (कैप्टिव) संयंत्र और

सी. दूरदराज क्षेत्रों के लिए ऑफ-ग्रिड उपयोग।

बीएआरसी ने बीएसएमआर-200 और एसएमआर-55 की डिजाइन और विकास आरंभ किया है। ये एसएमआर दाबित पानी रिएक्टर प्रौद्योगिकी पर आधारित हैं।

परमाणु ऊर्जा विभाग के अधीन सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रम न्यूक्लियर पावर कारपोरेशन ऑफ़ इंडिया लिमिटेड (एनपीसीआईएल), ने कठिन - से - घटाई जाने वाले उद्योगों के विकारबनीकरण के लिए भारत लघु रिएक्टर (बीएसआर) स्थापित करने के लिए निविदा अनुरोध (आरएफपी) भी जारी किया है।

(ख) सरकार ने 220 मेगावाट भारत लघु रिएक्टर (बीएसआर) की स्थापना के लिए निजी कंपनियों के साथ साझेदारी करने की घोषणा की है। तदनुसार, एनपीसीआईएल ने स्वोत्पाद (कैप्टिव) विद्युत उत्पादन हेतु बीएसआर स्थापित करने हेतु भाग लेने के लिए भारतीय उद्योगों को आमंत्रित करते हुए मौजूदा कानूनी ढांचे के अंतर्गत निविदा अनुरोध (आरएफपी) जारी किया है, जिससे उद्योगों के लिए संधारणीय, निम्न कार्बन ऊर्जा समाधान प्रदान किया जा सके और उनके प्राचलनों को कार्बन मुक्त किया जा सके। बजट 2025 के दौरान सरकार ने घोषणा की है कि नाभिकीय क्षति असैन्य दायित्व अधिनियम 2010 और परमाणु ऊर्जा अधिनियम 1962 में संशोधन करके निजी क्षेत्र की सक्रिय भागीदारी को सक्षम किया जाएगा।

(ग) भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र नाभिकीय अनुसंधान (बीएआरसी), थोरियम-आधारित रिएक्टरों, नाभिकीय अपशिष्ट प्रबंधन के क्षेत्र में और संरक्षा से संबंधित सुधार हेतु अनुसंधान एवं विकास कार्य कर रहा है। इसकी विस्तृत जानकारी निम्नानुसार है;

गलनांक लवण रिएक्टर (एमएसआर) को सक्षम, दीर्घकालिक, स्व-निर्भर एवं कुशल थोरियम संसाधन उपयोग हेतु महत्वपूर्ण भूमिका निभाने की आशा है। इससे संबंधित प्रौद्योगिकियों के प्रदर्शन के लिए, निम्न क्षमता प्रदर्शन गलनांक लवण रिएक्टर के डिजाइन का कार्य आरंभ कर दिया गया है। इस प्रयास के भाग के रूप में, विशेष पदार्थों, फ्लोराइड लवणों और अन्य संबद्ध क्षेत्रों का विकास कार्य प्रगति पर है।

नाभिकीय अपशिष्ट प्रबंधन के क्षेत्र में पुनर्प्राप्ति, पुनःउपयोग, पुनर्चक्रण के माध्यम से नाभिकीय अपशिष्ट उत्पादन को कम करने के लिए प्रयास किया जा रहे हैं। बेहतर विसंदूषण घटकों को प्राप्त करने और पर्यावरणीय उत्सर्जन को कम करने के लिए बेहतर प्रक्रमों के विकास पर अनुसंधान एवं विकास कार्य प्रगति पर है। दीर्घ-जीवी रेडियोन्यूक्लाइड के विभाजन जैसी प्रौद्योगिकियों का विकास कर उन्हें क्रियान्वित किया जा रहा है जिससे निपटान किए जाने वाले अपशिष्ट की मात्रा में कमी हो सके। इस प्रौद्योगिकी से सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए विशिष्ट रेडियोन्यूक्लाइड की पुनर्प्राप्ति किया जाना संभव हो सकेगा।

विभाग ने हाइड्रोजन और रेडियोन्यूक्लाइड प्रबंधन प्रणाली के माध्यम से संरोधन संरक्षा में सुधार किया है और वर्तमान में बीएसएमआर-200 के लिए आंतरिक एवं बाह्य वेसल शीतलन के माध्यम से रेडियोन्यूक्लाइडों को रिएक्टर वेसल के भीतर सीमित रखने पर कार्य किया जा रहा है।
