

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-2841
उत्तर दिनांक 05/08/2026 को दिया गया

परमाणु ऊर्जा मिशन और भारत स्माल मॉड्यूलर रिएक्टर

2841. श्री विष्णु दयाल राम
श्री यदुवीर वाडियार
डॉ. संजय जायसवाल
श्री कृष्ण प्रसाद टेन्नेटी

क्या प्रधान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

- (क) 2047 तक 100 गीगावाट जीडब्ल्यू क्षमता तक पहुँचने के लिए भारत स्माल मॉड्यूलर रिएक्टर्स (एसएमआर) के लिए 20,000 करोड़ रुपये के आवंटन के बाद से परमाणु ऊर्जा मिशन के अंतर्गत प्राप्त की गई महत्वपूर्ण उपलब्धियों का ब्यौरा क्या है;
- (ख) 220 मेगावाट भारत एसएमआर, 55 मेगावाट एसएमआर और हाइड्रोजन उत्पादन के लिए बीएआरसी द्वारा डिजाइन किए गए उच्च-तापमान वाले गैस-कूल्ड रिएक्टर की वर्तमान स्थिति क्या है;
- (ग) क्या भारत के रूपांतरण के लिए नाभिकीय ऊर्जा का संधारणीय दोहन और अभिवर्धन अधिनियम, 2025 के अंतर्गत शांति स्वरूप भटनागर के नेतृत्व में किए गए सुधारों को लागू किया गया है ताकि निजी क्षेत्र की नियंत्रित भागीदारी की अनुमति दी जा सके और यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और
- (घ) 2033 तक पाँच स्वदेशी एसएमआर को प्रचालनशील करने की रूपरेखा संबंधी ब्यौरा क्या है, और घरेलू औद्योगिक साझेदारियों के माध्यम से एडवांस्ड रिएक्टर-वेसल अलॉय (मिश्र धातु) के निर्माण में हुई प्रगति क्या है?

उत्तर

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

- (क) केंद्रीय बजट 2025-26 में घोषित परमाणु ऊर्जा मिशन के अन्तर्गत, लघु मॉड्यूलर रिएक्टरों (एसएमआर) के डिजाइन, विकास और स्थापन के लिए कुल 20,000 करोड़ रुपए का बजटीय प्रावधान किया गया है। इस आवंटन का उद्देश्य वर्ष 2033 तक कम से कम पांच स्वदेशी एसएमआर को विकसित करना और प्रचालित करना है।

इस संबंध में, परमाणु ऊर्जा विभाग (डीईई) की संघटक इकाई भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) ने एसएमआर अर्थात् 220 मेगावाट(वि) भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200), बिजली उत्पादन के लिए 55 मेगावाट(वि) लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर-55), और प्रक्रम ऊष्मा उत्पादन के लिए 5 मेगावाट(ता) तक की क्षमता वाला एक उच्च तापमान गैस शीतित रिएक्टर (एचटीजीसीआर), जिसे हाइड्रोजन उत्पादन के लिए उपयुक्त ताप-रसायन चक्र के साथ जोड़ा जा सकता है की प्रदर्शन इकाइयों के डिजाइन और विकास का कार्य शुरू किया है। प्रशासनिक और वित्तीय स्वीकृति प्राप्त होने के बाद इन एसएमआर को स्थापित करने के लिए 60 से 72 माह का समय अपेक्षित है।

(ख) बीएआरसी ने एसएमआर अर्थात् 220 मेगावाट(वि) भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200), 55 मेगावाट(वि) लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (एसएमआर-55), और हाइड्रोजन उत्पादन के लिए 5 मेगावाट(ता) तक की क्षमता वाला एक उच्च तापमान गैस शीतित रिएक्टर (एचटीजीसीआर), के डिजाइन और विकास का कार्य शुरू किया है।

I. बीएसएमआर-200 एक स्वदेशी दाबित पानी रिएक्टर (पीडब्ल्यूआर) आधारित विद्युत रिएक्टर है। बीएसएमआर-200 की वर्तमान स्थिति निम्नानुसार है;

(क) बीएसएमआर-200 के अभियांत्रिकी और निर्माण के लिए सैद्धांतिक मंजूरी प्राप्त कर ली गई है।

(ख) परमाणु ऊर्जा आयोग (ईसी) द्वारा प्रस्ताव पर प्रशासनिक और वित्तीय स्वीकृति प्रदान कर दी गई है और सशक्त प्रौद्योगिकी समूह (ईटीजी) की मंजूरी प्राप्त कर ली गई है।

(ग) परमाणु ऊर्जा आयोग ने बीएसएमआर-200 के लिए तारापुर, (महाराष्ट्र) को स्थल के रूप में मंजूरी दे दी है।

II. एसएमआर-55 दाबित पानी रिएक्टर डिजाइन पर आधारित है। एसएमआर-55 की वर्तमान स्थिति निम्नानुसार है;

(क) एसएमआर-55 के अभियांत्रिकी और निर्माण के लिए सैद्धांतिक मंजूरी प्राप्त कर ली गई है।

(ख) परमाणु ऊर्जा आयोग ने तारापुर, महाराष्ट्र को एसएमआर-55 के लिए स्थल के रूप में अनुमोदित किया है।

III. 5 मेगावाट(ता) तक की क्षमता वाले एचटीजीसीआर को नाभिकीय ऊष्मा स्रोत के रूप में बीएआरसी द्वारा डिजाइन और विकसित किया जा रहा है और इसे हाइड्रोजन उत्पादन के लिए कॉपर-क्लोरीन चक्र जैसे उपयुक्त ताप-रसायन चक्र के साथ जोड़ा जाना है। एचटीजीसीआर की वर्तमान स्थिति निम्नानुसार है;

(क) एचटीजीसीआर के अभियांत्रिकी और निर्माण के लिए सैद्धांतिक स्वीकृति प्राप्त कर ली गई है।

(ख) रिएक्टर के लिए प्रस्तावित स्थल बीएआरसी, विज्ञाग है। स्थल सहमति प्राप्त कर ली गई है।

(ग) पर्यावरण मंजूरी प्राप्त करने के लिए संदर्भ-शर्तें (टीओआर) पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफ एंड सीसी) से प्राप्त कर ली गई हैं।

(ग) हाल ही में अधिनियमित शांति अधिनियम 2025 (भारत के रूपांतरण के लिए नाभिकीय ऊर्जा का संधारणीय दोहन और अभिवर्धन अधिनियम) में शांतिपूर्ण उद्देश्यों के लिए नाभिकीय ऊर्जा क्षेत्र में सरकारी स्वामित्व और साथ ही निजी संस्थाओं की भागीदारी को व्यापक बनाने के लिए विधायी सुधारों को सक्षम

करने का प्रस्ताव है जिससे विकसित भारत के लिए वर्ष 2047 तक 100 गीगावॉट नाभिकीय विद्युत क्षमता उत्पादन के महत्वाकांक्षी लक्ष्य को प्राप्त किया जा सके। ये सुधार शांति अधिनियम के लागू होने की अधिसूचना के बाद प्रभावी होंगे।

- (घ) एसएमआर के विकास और स्थापन के लिए स्वदेशी दाबित भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) के विकास, विनिर्माण और निर्माण में भारतीय उद्योगों की विशेषज्ञता का लाभ लिया गया है। एसएमआर के विकास और स्थापन के लिए आवश्यक प्रौद्योगिकी देश में उपलब्ध है, और अधिकांश उपकरण भारतीय उद्योगों की विनिर्माण क्षमता के भीतर हैं, जिसके लिए बीएआरसी द्वारा तकनीकी मार्गदर्शन और सहयोग प्रदान किया जा रहा है। बीएसएमआर-200 और एसएमआर-55 की विशेष सामग्री उन्नत शुद्ध रिएक्टर वेसल मिश्र धातु (ApuRVA) और रिएक्टर प्रेशर वेसल्स के लिए फोर्जिंग प्रौद्योगिकी का विकास भारतीय उद्योगों के सहयोग से स्वदेशी रूप से किया गया है। अभिक्रियता नियंत्रण चालन तंत्र जैसी महत्वपूर्ण मदों का विकास पहले ही किया जा चुका है, जबकि अन्य महत्वपूर्ण उपकरणों का विकास घरेलू उद्योगों के सहयोग से शुरू किया गया है।
