

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग

लोक सभा

अतारांकित प्रश्न संख्या 680

जिसका उत्तर दिनांक 05.02.2020 को दिया जाना है

थोरियम आधारित परमाणु विद्युत परियोजना

680. डॉ. संजय जायसवाल :

क्या प्रधान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :

- (क) तीन चरण वाली परमाणु विद्युत परियोजनाओं का समय (टाइमलाइन) क्या है;
- (ख) क्या बंद थोरियम आधारित परमाणु विद्युत चक्र विकसित करके आत्मनिर्भरता प्राप्त करने के लिए कोई समय-सीमा है; और
- (ग) यदि हाँ, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है और यदि नहीं, तो तीन चरण कब तक पूरी तरह से पूरा किए जाने की संभावना है?

उत्तर

राज्य मंत्री, कार्मिक, लोक शिकायत और पेंशन तथा प्रधान मंत्री कार्यालय (डॉ. जितेन्द्र सिंह) :

- (क) नाभिकीय ऊर्जा का उत्पादन करने और दीर्घकालीन ऊर्जा सुरक्षा प्राप्त करने के लिए, देश में सीमित मात्रा में उपलब्ध यूरेनियम भंडारों और प्रचुर मात्रा में उपलब्ध थोरियम भंडारों का (ग) इष्टतम उपयोग करने की दृष्टि से, परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) ने संवृत नाभिकीय ईंधन चक्र के आधार पर त्रिचरणीय नाभिकीय विद्युत कार्यक्रम अपनाया है। त्रिचरणीय नाभिकीय विद्युत कार्यक्रम जिसका क्रियान्वयन क्रमिक रूप से किया जाना है, का उद्देश्य दाबित भारी पानी रिएक्टरों (प्रथम चरण) में प्राकृतिक यूरेनियम का उपयोग कर और उसके बाद द्वितीय चरण में, द्रुत प्रजनन रिएक्टरों में दाबित भारी पानी रिएक्टरों के भुक्तशेष ईंधन से प्राप्त प्लूटोनियम का उपयोग कर देश में उपलब्ध विखंड्य संसाधनों को बढ़ाना है। देश में पर्याप्त नाभिकीय संस्थापित क्षमता प्राप्त हो जाने पर एफबीआर में तैयार यूरेनियम-233 का उपयोग कर, तृतीय चरण में थोरियम का उपयोग बड़े पैमाने पर किया जाएगा।

प्रथम चरण वाणिज्यिक परिपक्वता प्राप्त कर चुका है, इसमें यूरेनियम ईंधन युक्त दाबित भारी पानी रिएक्टर (पीएचडब्ल्यूआर) शामिल है। वर्तमान में अठारह (18) पीएचडब्ल्यूआर प्रचालनरत हैं और छः (6) निर्माणाधीन हैं। फ्लीट मोड में कार्यान्वित किए जाने के लिए अन्य दस (10) पीएचडब्ल्यूआर को मंजूरी दी जा चुकी है।

एफबीआर प्रौद्योगिकियों के विकास के बाद ईंधन के रूप में प्लूटोनियम के उपयोग से, द्रुत प्रजनक परीक्षण रिएक्टर (एफबीटीआर) 1985 से प्रचालनरत है और इससे अधिक क्षमता वाले एफबीआर के लिए ईंधन एवं सामग्री सहित सभी प्रौद्योगिकियों के अध्ययन में सहायता मिली है। परिणामस्वरूप 500 MWe प्रोटोटाइप द्रुत प्रजनक रिएक्टर कमीशनन के आरम्भिक चरण में है। उच्च प्रजनन अनुपात और अधिक क्षमता वाले एफबीआर के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकी का विकास जारी है।

इन रिएक्टरों में, विखंड्य पदार्थ का जितना उपभोग होगा उससे कहीं अधिक उत्पादन होगा, जिससे लंबे समय तक देश की ऊर्जा आपूर्ति के लिए बड़े पैमाने पर परिनियोजन हो सकेगा। प्राकृतिक रूप से उपलब्ध थोरियम में विखंड्य आइसोटोप विद्यमान न होने (यूरेनियम, जिसमें मौजूद होते हैं, के विपरीत) के कारण से, थोरियम का महत्वपूर्ण पैमाने पर वाणिज्यिक उपयोग तभी आरम्भ हो सकता है जब यूरेनियम-233 या प्लूटोनियम संसाधनों की प्रचुर मात्रा में आपूर्ति उपलब्ध हो। तदनुसार, भारतीय नाभिकीय कार्यक्रम के तीसरे चरण के दौरान व्यावहारिक रूप से अनंत ऊर्जा स्रोत के रूप में थोरियम के उपयोग पर विचार किया गया है। इस चरण के आरम्भ से, इस प्रकार से थोरियम आधारित नाभिकीय कार्यक्रम की पर्याप्त वृद्धि से, नाभिकीय विद्युत कार्यक्रम के अर्जित स्तर को, यूरेनियम या प्लूटोनियम संसाधनों की अतिरिक्त मांग के बिना ही, केवल थोरियम द्वारा ही जारी रखना संभव हो सकेगा। द्वितीय एवं तृतीय चरण के लिए समय सीमा, द्वितीय चरण के दौरान अर्जित प्रजनन अनुपात और तृतीय चरण के लिए डिज़ाइन किए गए रिएक्टरों एवं तत्पश्चात उनके परिनियोजन की स्थिति पर निर्भर करेगी।
