

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
लोक सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-2583
उत्तर दिनांक 11/12/2024 को दिया गया

थोरियम आधारित विद्युत परियोजनाएं

2583. श्री जी. एम. हरीश बालयोगी

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

- (क) देश में वर्तमान में चल रही और अनुमोदित थोरियम आधारित विद्युत परियोजनाओं का ब्यौरा क्या है;
- (ख) उक्त थोरियम आधारित विद्युत परियोजनाओं से उत्पादित विद्युत की मात्रा का ब्यौरा क्या है;
- (ग) क्या सरकार द्वारा देश में पिघला हुआ नमक परमाणु विद्युत केन्द्र स्थापित करने के लिए कोई कदम उठाए गए हैं/उठाने का विचार है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;
- (घ) देश में विद्युत उत्पादन में थोरियम के उच्च भंडारों का उपयोग करने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदमों/पहलों का ब्यौरा क्या है; और
- (ङ) क्या भारत थोरियम आधारित बहुपक्षीय संगठनों का एक हिस्सा/भागीदार है और यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

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

- (क) व (ख) वर्तमान में देश में कोई थोरियम आधारित विद्युत परियोजनाएं अनुमोदित या प्रचालित नहीं हैं।
- (ग) हां, इस प्रौद्योगिकी के विभिन्न पहलुओं पर गौर करने के लिए अध्ययन आरम्भ किया गया है। गलित लवण रिएक्टर, यूरेनियम-233/थोरियम ईंधन चक्र का उपयोग करके थोरियम के बड़े पैमाने पर आत्मनिर्भर उपयोग के लिए एक आकर्षक विकल्प है।
- (घ) थोरियम उपयोग पर अनुसंधान और विकास परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) का एक उच्च प्राथमिकता वाला अनुसंधान और विकास क्षेत्र बना हुआ है। थोरियम (232Th) एक उपजाऊ पदार्थ है, जिसे नाभिकीय रिएक्टर में किरणन के माध्यम से विखंड्य पदार्थ (233U) में परिवर्तित किया जाना आवश्यक है। इस प्रकार उत्पादित भुक्तशेष ईंधन को 233U को पुनर्प्राप्त करने के लिए पुनर्संसाधित करने की आवश्यकता होती है, उसके बाद

इस 233U का उपयोग करके वांछित गुणों के साथ ईंधन का उत्पादन किया जाता है। इस दिशा में, आवश्यक अनुसंधान एवं विकास किया जा रहा है। भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) और डीएई से संबद्ध अन्य अनुसंधान संगठन थोरियम से संबंधित विभिन्न अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों में जुड़े हुए हैं। इन उपलब्धियों और गतिविधियों की कुछ महत्वपूर्ण विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

- (i) बंडलों में निहित थोरियम ऑक्साइड (थोरिया) गुटिकाओं का उपयोग प्रचालित दाबित भारी पानी रिएक्टरों (पीएचडब्ल्यूआर) के प्रारंभिक क्रोडों में किया गया है और इस किरणित थोरियम ईंधन के प्रचालन और पुनः उपयोग में मूल्यवान अनुभव प्राप्त हुए हैं। थोरिया आधारित ईंधन को बीएआरसी के अनुसंधान रिएक्टरों में भी किरणित किया गया है। इस प्रकार किरणन के बाद बीएआरसी की प्रयोगशालाओं में इन ईंधन तत्वों की जांच की गई है, जिससे उत्कृष्ट परिणाम मिले हैं।
 - (ii) यूरेनियम 233 प्राप्त करने के लिए अनुसंधान रिएक्टरों के किरणित थोरिया पिन को पुनःप्रक्रम किया गया है। पुनःप्राप्त यूरेनियम-233 को 30 किलोवाट (तापीय) कामिनी रिएक्टर के लिए ईंधन के रूप में उपयोग किया गया है, जो डीएई की कल्पाक्कम में स्थित एक संघटक इकाई - इंदिरा गांधी परमाणु अनुसंधान केंद्र (आईजीकार) में प्रचालित है। यह विश्व का एकमात्र रिएक्टर है जो यूरेनियम-233 ईंधन के साथ प्रचालनरत है।
 - (iii) यूरेनियम-233 युक्त थोरिया आधारित ईंधन गुटिकाओं के विनिर्माण के लिए प्रौद्योगिकियां विकसित की गई हैं।
 - (iv) ईंधन प्रबंधन, रिएक्टर नियंत्रण और ईंधन उपयोग के संबंध में विभिन्न प्रकार के रिएक्टरों में थोरियम का उपयोग करने के लिए भी अध्ययन किया गया है।
 - (v) इसके अलावा, बीएआरसी के पास उच्च तापमान रिएक्टरों, गलित लवण प्रजनक रिएक्टर और त्वरक चालित उप-क्रांतिक प्रणाली में थोरियम के उपयोग के लिए एक सक्रिय कार्यक्रम चल रहा है। इन नवीन रिएक्टरों और प्रगत ऊर्जा प्रणालियों के लिए विभिन्न प्रौद्योगिकियां, ईंधन और सामग्री भी विकसित की जा रही हैं।
- (ड) भारत अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (आईएईए) का सदस्य है जो एक बहुपक्षीय संगठन है। भारत एक सदस्य राज्य के रूप में, थोरियम उपयोग पर जानकारी साझा करने के लिए आईएईए की विभिन्न गतिविधियों में भाग लेता है।
