

भारत सरकार
परमाणु ऊर्जा विभाग
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-331
उत्तर दिनांक 06/02/2025 को दिया गया

संचालित परमाणु ऊर्जा संयंत्र

331# श्री मयंक भाई जयदेव भाई नायक

क्या प्रधानमंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :-

- (क) परमाणु ऊर्जा विभाग और इसकी इकाइयों द्वारा निर्मित और संचालित परमाणु ऊर्जा संयंत्रों (एनपीपी) की संख्या कितनी है जो वर्तमान में कार्यशील हैं, और तत्संबंधी ब्यौरा क्या है; और
- (ख) क्या संबंधित ईंधन चक्र गतिविधियों में कोई प्रगति हुई है, यदि हां, तो तत्संबंधी ब्यौरा क्या है?

उत्तर

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

- (क) वर्तमान में, देश में स्थापित नाभिकीय विद्युत क्षमता 24 रिएक्टरों को मिलाकर कुल 8180 मेगावाट है। इनमें से, वर्तमान में एक रिएक्टर, आरएपीएस-1 विस्तारित शटडाउन के अधीन है और तीन रिएक्टर, टीएपीएस-1 व 2 और एमएपीएस-1 नवीकरण के लिए परियोजना मोड में हैं। शेष बीस रिएक्टर प्रचालनरत हैं। विवरण **अनुलग्नक** में दिया गया है।
- (ख) भारत अपने सीमित यूरेनियम स्रोतों के इष्टतम उपयोग के लिए त्रि-चरणीय नाभिकीय ऊर्जा कार्यक्रम का अनुसरण कर रहा है और निकटतः संपूर्ण नाभिकीय ईंधन चक्र का अनुसरण करके दीर्घकालिक ऊर्जा सुरक्षा के लिए अपने विशाल थोरियम स्रोत का दोहन कर रहा है, जिसमें रिएक्टरों से प्राप्त भुक्तशेष ईंधन को संसाधन पदार्थ के रूप में उपचारित किया जाता है और न कि अपशिष्ट के रूप में। भारत ने दाबित भारी पानी रिएक्टरों (पीएचडब्ल्यूआर) के पश्च-भाग ईंधन चक्र में विशेषज्ञता हासिल की है। नाभिकीय ईंधन सम्मिश्र (एनएफसी) स्वदेशी और विदेशी दोनों स्रोतों से कच्चा माल प्राप्त करके देश में सभी पीएचडब्ल्यूआर के प्रचालन के लिए नाभिकीय ईंधन की आपूर्ति में लगा हुआ है। एनएफसी ने हैदराबाद में स्थित अपनी प्रारंभिक स्थापना में ईंधन और संरचनात्मक निर्माण के लिए स्वयं की उत्पादन सुविधाओं को और संवर्धित किया है और जिरकोनियम परिसर, पलयकायल में, जिरकोनियम स्पंज उत्पादन के लिए और एनएफसी, कोटा में ईंधन उत्पादन के लिए हरित क्षेत्र परियोजनाओं के अंतर्गत नई सुविधाओं की स्थापना की है। एनएफसी ने अन्य इकाइयों जैसे बीएआरसी, आरआरकेट, एनपीसीआईएल आदि के सहयोग से नाभिकीय ईंधन विनिर्माण, गुणवत्ता नियंत्रण/आश्वासन,

स्वचलन/मशीनीकरण आदि के क्षेत्र में ऐसी आवश्यकताओं के आयात पर निर्भरता को कम करने की दिशा में कुछ प्रणालियाँ/उपकरण, प्रक्रिया में सुधार आदि का विकास किया, जिससे विकसित भारत को साकार करने की दिशा में नाभिकीय ईंधन चक्र के इस भाग में आत्मनिर्भरता का लक्ष्य पूरा किया जा सके।

वर्तमान में, पीएचडब्ल्यूआर से प्राप्त भुक्तशेष ईंधन को, अगले चरण के नाभिकीय विद्युत संयंत्रों के लिए ईंधन के रूप में उपयोग किए जाने हेतु विखंड्य पदार्थ निष्कर्षण के लिए पुनःप्रक्रमण किया जाता है। हालांकि, पुनःप्रक्रमण के दौरान थोड़ी सी मात्रा में मामूली एक्टिनाइड्स और विखंडन उत्पाद युक्त रेडियोसक्रिय तरल अपशिष्ट का उत्पादन होता है। भुक्तशेष ईंधन के पुनःप्रक्रमण से उत्पन्न उच्च स्तरीय रेडियोसक्रिय तरल अपशिष्ट, कांचीकरण नामक एक प्रक्रिया के अधीन होता है, जिसमें इसे कांच में परिवर्तित किया जाता है। यह काचित ठोस उत्पाद, ठोस भंडारण निगरानी सुविधा में प्राकृतिक शीतलन के अधीन होता है। यह नीति अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (आईएईए) के दिशानिर्देशों का अनुपालन करते हुए अंतरराष्ट्रीय पद्धतियों के अनुसार है।

उच्च स्तरीय रेडियोसक्रिय अपशिष्ट के कुशल प्रबंधन के लिए, बीएआरसी ने लंबे समय तक रेडियोसक्रिय एक्टिनाइड्स को पृथक करने के लिए पृथक्करण प्रौद्योगिकी विकसित और निरूपित की है जिससे काचित ठोस में अपशिष्ट की विशिष्ट लोडिंग में वृद्धि हो सके और इस तरह काचित अपशिष्ट पर्याप्त मात्रा में कम किया जाना संभव हो सके। इसके अलावा, यह पृथक्करण प्रौद्योगिकी विभिन्न सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए तरल अपशिष्ट से सीज़ियम-137, स्ट्रॉशियम-90, रूथेनियम-106 जैसे उपयोगी रेडियो-आइसोटोप की प्राप्ति में भी सहायक हो सकती है।

पृथक्करण प्रौद्योगिकी का उपयोग कर बड़ी क्षमता के समाकलित नाभिकीय पुनर्चक्रण संयंत्र (आईएनआरपी) के निर्माण द्वारा पीएचडब्ल्यूआर ईंधन पुनःप्रक्रमण और अपशिष्ट प्रबंधन के लिए क्षमता संवर्धन का कार्य प्रगति पर है।

क्रम संख्या	रिक्टर और स्थान	क्षमता (मेगावाट)
1	टीएपीएस-1, तारापुर, महाराष्ट्र	160*
2	टीएपीएस-2, तारापुर, महाराष्ट्र	160*
3	टीएपीएस-3, तारापुर, महाराष्ट्र	540
4	टीएपीएस-4, तारापुर, महाराष्ट्र	540
5	आरएपीएस-1, रावतभाटा, राजस्थान	100 [#]
6	आरएपीएस-2, रावतभाटा, राजस्थान	200
7	आरएपीएस-3, रावतभाटा, राजस्थान	220
8	आरएपीएस-4, रावतभाटा, राजस्थान	220
9	आरएपीएस-5, रावतभाटा, राजस्थान	220
10	आरएपीएस-6, रावतभाटा, राजस्थान	220
11	एमएपीएस-1, कल्पाक्कम, तमिलनाडु	220*
12	एमएपीएस-2, कल्पाक्कम, तमिलनाडु	220
13	एनएपीएस-1, नरोरा, उत्तर प्रदेश	220
14	एनएपीएस-2, नरोरा, उत्तर प्रदेश	220
15	केएपीएस-1, काकरापार, गुजरात	220
16	केएपीएस-2, काकरापार, गुजरात	220
17	केएपीएस-3, काकरापार, गुजरात	700
18	केएपीएस-4, काकरापार, गुजरात	700
19	कैगा-1, कैगा, कर्नाटक	220
20	कैगा-2, कैगा, कर्नाटक	220
21	कैगा-3, कैगा, कर्नाटक	220
22	कैगा-4, कैगा, कर्नाटक	220
23	केकेएनपीपी-1, कुडनकुलम, तमिलनाडु	1000
24	केकेएनपीपी-2, कुडनकुलम, तमिलनाडु	1000

* नवीकरण हेतु परियोजना मोड में

[#] विस्तारित शटडाउन के तहत
