भारत सरकार
विद्युत मंत्रालय
....
राज्य सभा
अतारांकित प्रश्न संख्या-1906
जिसका उत्तर 19 दिसंबर, 2023 को दिया गया

आधुनिक और स्मार्ट बिजली पारेषण प्रणाली

1906. श्री एस. निरंजन रेड्डी:

क्या **विद्युत** मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे किः

(क) आधुनिक और स्मार्ट बिजली पारेषण प्रणाली पर कार्यदल द्वारा हाल ही में दी गई रिपोर्ट की सिफारिशों को लागू करने के लिए सरकार ने क्या कदम उठाए हैं;

(ख) क्या अल्पकालिक से मध्यम अवधि की सिफारिशों (1-3 वर्ष) और दीर्घकालिक हस्तक्षेप (3-5 वर्ष) के कार्यान्वयन के लिए कोई प्रस्तावित समय-सीमा है;

(ग) सरकार ने साइबर हमलों और प्राकृतिक आपदाओं के प्रति अनुकूलित, पूरी तरह से स्वचालित, डिजिटल रूप से नियंत्रित, तेज प्रतिक्रियाशील ग्रिड स्थापित करने के लिए कौन-से कदम उठाए हैं; तत्संबंधी ब्यौरा क्या है;

(घ) क्या वर्तमान में ग्रिड को मजबूत करने के लिए पारेषण प्रणाली में कृत्रिम बुद्धिमता (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल) का उपयोग करके पूर्वानुमानित रखरखाव तकनीक का उपयोग किया जा रहा है; और

(ङ) यदि हां, तो वर्तमान में देश के कितने उपकेन्द्र कृत्रिम बुद्धिमता (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल) प्रणाली का उपयोग कर रहे हैं?

उत्तर

विद्युत और नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्री
(श्री आर.के. सिंह)

(क) : अप्रैल, 2014 के बाद से, महत्वपूर्ण सुधारों ने भारत के विद्युत पारेषण नेटवर्क का कायाकल्प कर दिया है। हमने लाइन की लंबाई को 1.9 लाख सर्किट किलोमीटर (सीकेएम) विस्तारित करके लाइन की कुल लंबाई को 4.8 लाख कर दिया है। इसके साथ ही, रुपांतरण क्षमता 683 गीगावोल्ट-एम्पीयर (जीवीए) बढ़ कर, 1213 जीवीए तक पहुंच गई है। अब पूरा देश निर्बाध रूप से एक ही ग्रिड से जुड़ गया है। आज देश के एक कोने से दूसरे कोने तक नियमित फ्रीक्वेन्सी बनाए रखते हुए इस एकीकृत ग्रिड की विद्युत अंतरण करने की अंतर-क्षेत्रीय क्षमता 116 गीगावॉट है। आज भारत की इलेक्ट्रिक ग्रिड विश्व की सबसे बड़ी सिंक्रोनाइज्ड ग्रिड है।

विद्युत मंत्रालय द्वारा सितंबर, 2021 में अध्यक्ष और प्रबंध निदेशक, पावरग्रिड की अध्यक्षता में पारेषण क्षेत्र के आधुनिकीकरण और इसे स्मार्ट बनाने एवं भविष्य के लिए तैयार करने के तरीके सुझाने के लिए एक कार्य दल का गठन किया गया है। इस कार्य दल के अन्य सदस्यों में राज्य पारेषण यूटिलिटियों, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण, केंद्रीय पारेषण यूटिलिटी, इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर, नेशनल स्मार्ट ग्रिड प्रोजेक्ट मैनेजमेंट यूनिट (एनएसजीपीएमयू) और इलेक्ट्रिक पावर ट्रांसमिशन एसोसिएशन (ईपीटीए) के प्रतिनिधि शामिल थे। इस कार्य दल ने फरवरी, 2023 में विद्युत मंत्रालय को अपनी अंतिम रिपोर्ट सौंप दी है।

इसके अतिरिक्त, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (विद्युत संयंत्रों और विद्युत लाइनों के निर्माण के लिए तकनीकी मानक) विनियम, 2022 में नवीनतम प्रौद्योगिकियों को अपनाने का प्रावधान किया गया है।

(ख) : इस रिपोर्ट में पारेषण प्रणाली को आधुनिक और स्मार्ट बनाने के लिए सुझाव शामिल हैं।

(ग) : अन्य बातों के साथ-साथ, निम्नलिखित कदम उठाए गए हैं:

- एक स्वचालित और डिजिटलीय रूप से नियंत्रित ग्रिड की संस्थापना की दिशा में, एक्स्ट्रा हाई वोल्टेज (ईएचवी) सबस्टेशनों की सुदूर निगरानी और संचालन के लिए कंट्रोल सेंटर स्थापित किए गए हैं।
- विद्युत क्षेत्र में साइबर सुरक्षा संबंधी घटनाओं के प्रबंधन के लिए कम्प्यूटर सिक्योरिटी इंसीडेंट रिस्पांस टीम इन पावर सेक्टर (सीएसआईआरटी-पावर) अधिसूचित की गई है।
- विद्युत क्षेत्र में संचार प्रणाली "केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण (विद्युत क्षेत्र में साइबर सुरक्षा) दिशानिर्देशों" के अनुरूप होनी चाहिए।
- केंद्रीय विद्युत अनुसंधान संस्थान (सीपीआरआई) ने साइबर सुरक्षा के लिए परीक्षण सुविधाएं स्थापित की हैं।
- प्राकृतिक आपदाओं से प्रभावित होने वाले संभावित सबस्टेशनों और लाइनों की जीआईएस मैपिंग।

(घ) और (ङ) : पारेषण लाइनों के अनुरक्षण के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई)/मशीन लर्निंग (एमएल) टूल का उपयोग किया जा रहा है। सभी ग्रिड सबस्टेशन पूर्वानुमानित अनुरक्षण करने हेतु विद्युत प्रणाली के विभिन्न मापदंडों को मापने के लिए सेंसर का उपयोग करते हैं।

****