

(b) if so, what steps have been taken by Government in this regard?

THE DEPUTY MINISTER OF EXTERNAL AFFAIRS (SHRIMATI LAKSHMI MENON): (a) Yes, Sir.

(b) As the University authorities take care of Indian students just as they take care of others, no special steps can be taken by the Government. Since the University of Minnesota had tendered apology to the students, done everything possible to make amends for this most regrettable incident, which was the result of juvenile delinquency and there has been a good deal of good will and friendly feeling towards Indian students shown by the University and also by the local community, it was considered unnecessary to take any further action in the matter except expressing Government's sympathy to the students for the unfortunate incident.

विदेशों में परमाणु ऊर्जा सम्बन्धी उच्चस्तरीय शिक्षा प्राप्त करने वाले भारतीय

\*३२४. श्री राम सहाय : क्या प्रधान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :

(क) परमाणु ऊर्जा सम्बन्धी उच्च-स्तरीय शिक्षा प्राप्त करने के लिये परमाणु ऊर्जा विभाग द्वारा भेजे गये कितने भारतीय इस समय विदेशों में शिक्षा प्राप्त कर रहे हैं; और

(ख) कितने ऐसे हैं जिन्होंने शिक्षा प्राप्त कर के विभाग में कार्य प्रारम्भ कर दिया है ?

†[INDIAN PROSECUTING HIGHER STUDIES IN ATOMIC ENERGY IN FOREIGN COUNTRIES]

\*324. SHRI RAM SAHAI: Will the PRIME MINISTER be pleased to state:

(a) the number of Indians sponsored by the Department of Atomic Energy who are at present prosecuting

higher studies in Atomic Energy in foreign countries; and

(b) the number of those who have started working in the Department after completing their studies?]

वैदेशिक कार्य उपमंत्री (श्रीमती लक्ष्मी एन० मेनन) : (क) 67

(ख) 114.

†[THE DEPUTY MINISTER OF EXTERNAL AFFAIRS (SHRIMATI LAKSHMI MENON): (a) 67.

(b) 144.]

जरलीना रिएक्टर

\*३२५. श्री राम सहाय : क्या प्रधान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि :

(क) जरलीना रिएक्टर जिस के सितम्बर, १९६० तक चालू होने की आशा की गई थी क्या वह चालू हो गया है और उस के लिये सुरक्षा व्यवस्था और बिजली सम्बन्धी इंटरलॉकिंग इत्यादि की व्यवस्था भली भांति हो गई है; और

(ख) इस पर क्या लागत आई है ?

†[ZERLINA REACTOR]

\*325. SHRI RAM SAHAI: Will the PRIME MINISTER be pleased to state:

(a) whether the Zerlina reactor which was expected to be commissioned in September, 1960 has since been commissioned and whether the safety provisions and the arrangement for electric interlocking etc. has been properly made; and

(b) what is the cost thereof?]

वैदेशिक कार्य उपमंत्री (श्रीमती लक्ष्मी एन० मेनन) : (क) जी हां। रिएक्टर १४ जनवरी, १९६१ को चालू कर दिया गया

था। अन्तर्राष्ट्रीय स्तरों के अनुसार सुरक्षा व्यवस्थाएँ रिएक्टर में ही समावेश कर दी गई हैं।

(ख) लगभग ३६ लाख रुपये जिसमें रिएक्टर रखे गये इमारत की कीमत भी शामिल है। इसके अतिरिक्त १.६६ लाख रुपये प्रतिवर्ष अमेरिका से पट्टे पर लिये गये भारी पानी का किराया दिया जाता है। नंगल में हमारे अपने भारी पानी के उत्पादन के बाद यह भारी पानी अमेरिका को वापस कर दिया जायेगा।

†[THE DEPUTY MINISTER OF EXTERNAL AFFAIRS (SHRIMATI LAKSHMI MENON): (a) Yes, the reactor was commissioned on January 14, 1961. Safety precautions according to international standards have been incorporated in the reactor.

(b) Approximately, Rs. 36.00 lakhs, inclusive of the cost of the building in which the reactor is housed. In addition, hire charges at the rate of Rs. 1.66 lakhs per annum are payable for heavy water leased from U.S.A. This heavy water will be returned to U.S.A. as soon as our heavy water is produced at Nangal.]

**थोरियम पर आधारित न्यूक्लियर शक्ति**

\*३२६. श्री राम सहाय : क्या प्रधान मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि देश की विद्युत् सम्बन्धी आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये थोरियम पर आधारित न्यूक्लियर शक्ति का उपयोग करने के प्रश्न पर सरकार ने क्या निर्णय किया है

†[NUCLEAR POWER BASED THORIUM

\*326. SHRI RAM SAHAI: Will the PRIME MINISTER be pleased to state what decision has been arrived at by Government on the question of using nuclear power based on thorium to

meet the power requirements of the country?]

**वैदेशिक कार्य उयमन्त्री (श्रीमती लक्ष्मी एन० मेनन) :** देश के न्यूक्लीय शक्ति कार्यक्रम को अन्त में थोरियम पर आधारित करने का विचार है परन्तु यह एक दीर्घकालीन लक्ष्य है जिसके लिये अधिक खोज और विकास कार्य की आवश्यकता है। इस उद्देश्य के लिये कार्यक्रम की प्रथम अवस्था में कच्चे यूरेनियम का ईंधन दिये जाने वाले रिएक्टरों का होता है जो गौण उत्पादन के रूप में प्लूटोनियम का उत्पादन करते हैं। दूसरी अवस्था में शीघ्रतापूर्वक तैयार करने वाले रिएक्टरों में इस प्लूटोनियम का उपयोग यूरेनियम के साथ अधिक प्लूटोनिय के उत्पादन के लिये या फिर थोरियम के साथ यूरेनियम २३३ के उत्पादन के लिये किया जायेगा। कार्यक्रम की तीसरी अवस्था मुख्य रूप से थोरियम-यूरेनियम २३३ चक्रगति पर चलने वाले रिएक्टरों के आश्रय पर होगी। विभिन्न अवस्थाएँ सिलसिलेवार हैं और तीसरी अवस्था आने तक कोई दस वर्ष लग जायेंगे।

†[THE DEPUTY MINISTER OF EXTERNAL AFFAIRS (SHRIMATI LAKSHMI MENON): it is proposed to base the country's nuclear power programme ultimately on thorium, but this is a long range objective, requiring much research and development work. To this end the first stage of the programme has to consist of reactors fuelled by natural uranium, which produce plutonium as a by-product. In the second stage, this plutonium will be used either with uranium in fast breeder reactors to produce more plutonium or with thorium to produce uranium 233. The third stage of the programme will be based on reactors working mainly on the thorium-uranium 233 cycle. The various stages are successive, and the third stage will take some ten years to reach.]