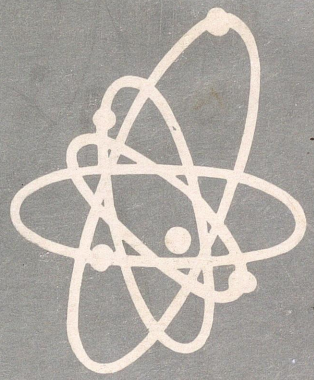
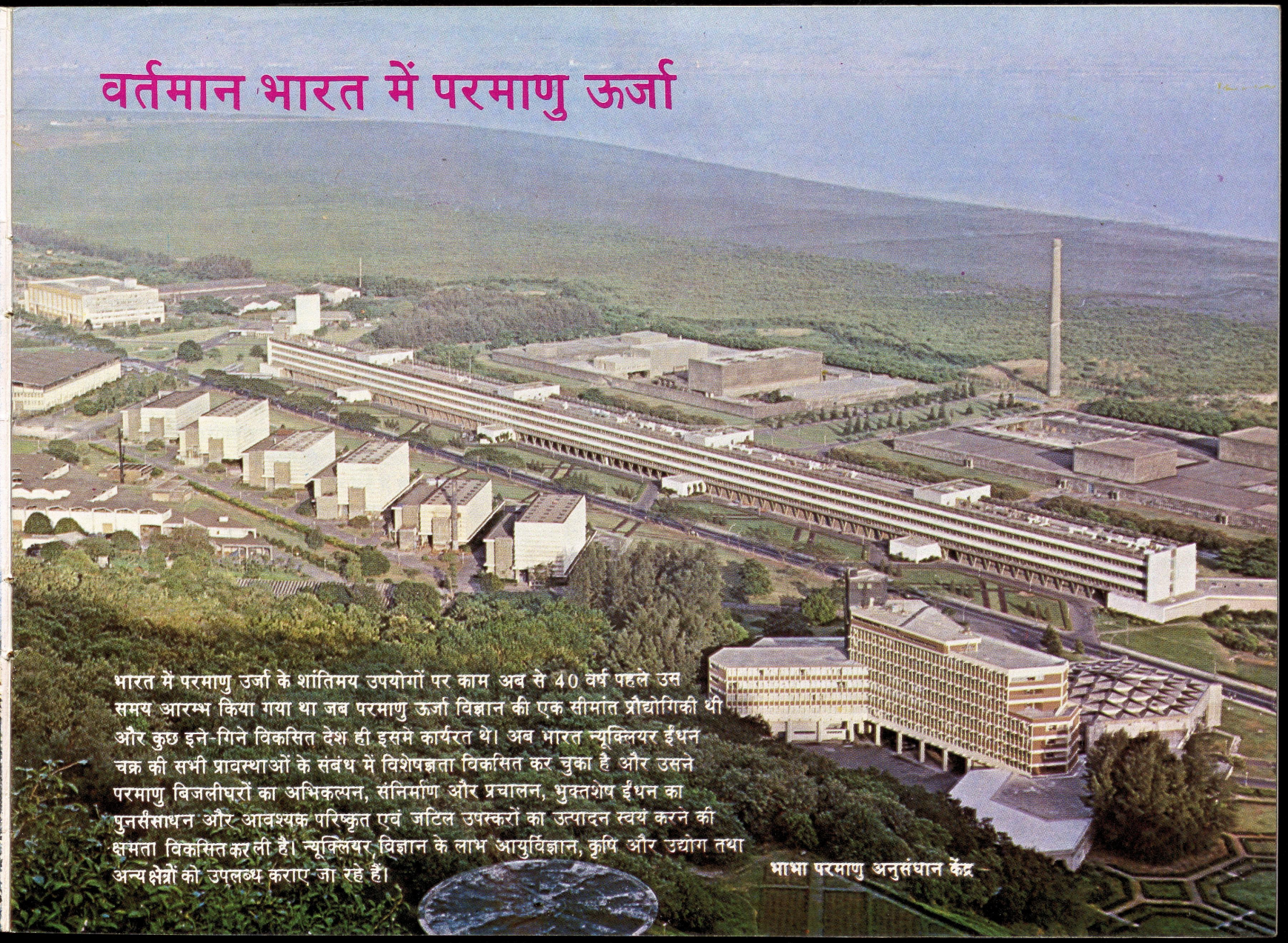


वर्तमान भारत में परमाणु ऊर्जा

100 मेगावाट तापीय क्षमता वाला ध्रुव रिएक्टर

वर्तमान भारत में परमाणु ऊर्जा



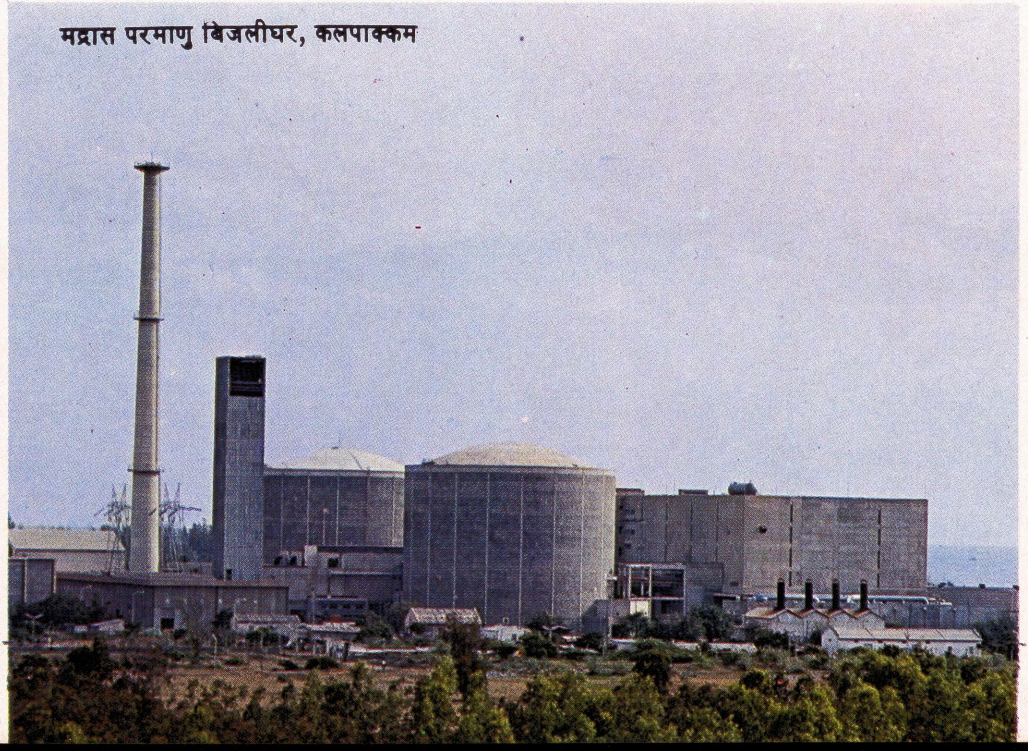
भारत में परमाणु उर्जा के शांतिमय उपयोगों पर काम अब से 40 वर्ष पहले उस समय आरम्भ किया गया था जब परमाणु ऊर्जा विज्ञान की एक सीमांत प्रौद्योगिकी थी और कुछ इने-गिने विकसित देश ही इसमें कार्यरत थे। अब भारत न्यूक्लियर ईंधन चक्र की सभी प्रावस्थाओं के संबंध में विशेषज्ञता विकसित कर चुका है और उसने परमाणु बिजलीघरों का अभिकल्पन, संनिर्माण और प्रचालन, भुक्तशेष ईंधन का पुनर्संसाधन और आवश्यक परिष्कृत एवं जटिल उपस्करों का उत्पादन स्वयं करने की क्षमता विकसित कर ली है। न्यूक्लियर विज्ञान के लाभ आयुर्विज्ञान, कृषि और उद्योग तथा अन्य क्षेत्रों को उपलब्ध कराए जा रहे हैं।

भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र

परमाणु बिजली संबंधी कार्यक्रम

परमाणु ऊर्जा का उपयोग शांतिमय प्रयोजनों के लिए करने के कार्यक्रम को अपनाने के भारत के निर्णय में इस बात को ध्यान में रखा गया कि देश के विकास के लिए वैज्ञानिक, आर्थिक तथा तकनीकी जानकारी का समन्वय आवश्यक है।

भारत के थोरियम के भंडार की गणना विश्व में थोरियम के सबसे बड़े भंडारों में की जाती है। आर्थिक विकास के लिए देश में बिजली की मांग लगातार बढ़ रही है। अब तक का अनुभव बताता है कि भारत में परमाणु रिएक्टरों में पैदा हुई बिजली कोयले की खानों के मुहानों से 800 किलोमीटर की दूरी पर स्थित ऐसे ताप बिजलीघरों में पैदा हुई बिजली से सस्ती बैठती है जिनमें कोयले को ईंधन के रूप में काम में लाया जाता है। केवल कोयले के परिवहन तथा प्रयोग अथवा केवल पनबिजली के उत्पादन पर निर्भर रहने से जुड़ी आर्थिक और पर्यावरण संबंधी समस्याओं के कारण यह आवश्यक हो जाता है कि बिजली की सप्लाई की स्थिति विश्वसनीय बनाने की दृष्टि से बिजली का उत्पादन विभिन्न साधनों से किया जाए।



मद्रास परमाणु बिजलीघर, कलपाक्कम

देश में यूरेनियम तथा थोरियम के विपुल भंडारों का उपयोग करने के लिए परमाणु बिजली संबंधी एक ऐसे कार्यक्रम की परिकल्पना की गई जिसके तीन चरण हैं। पहले चरण का आरंभ दाबित भारी पानी किस्म के ऐसे रिएक्टरों की स्थापना से हुआ जिनमें प्राकृतिक यूरेनियम से तैयार किया गया ईंधन काम में आता है और बिजली के उत्पादन के साथ-साथ प्लूटोनियम भी उपोत्पाद के रूप में मिलता है। दूसरे चरण में प्लूटोनियम को ईंधन के रूप में काम में लाने वाले ऐसे फास्ट ब्रीडर रिएक्टर लगाने की परिकल्पना की गई है जिनमें बिजली के उत्पादन के साथ-साथ यूरेनियम (238) से प्लूटोनियम और अधिक मात्रा में पैदा होगा और थोरियम से यूरेनियम (233) का उत्पादन भी होगा। तीसरे चरण में लगाए जाने वाले रिएक्टर थोरियम-चक्र पर आधारित होंगे तथा उनमें जितनी मात्रा में यूरेनियम (233) फुंकेगा उससे अधिक मात्रा में पैदा होगा।

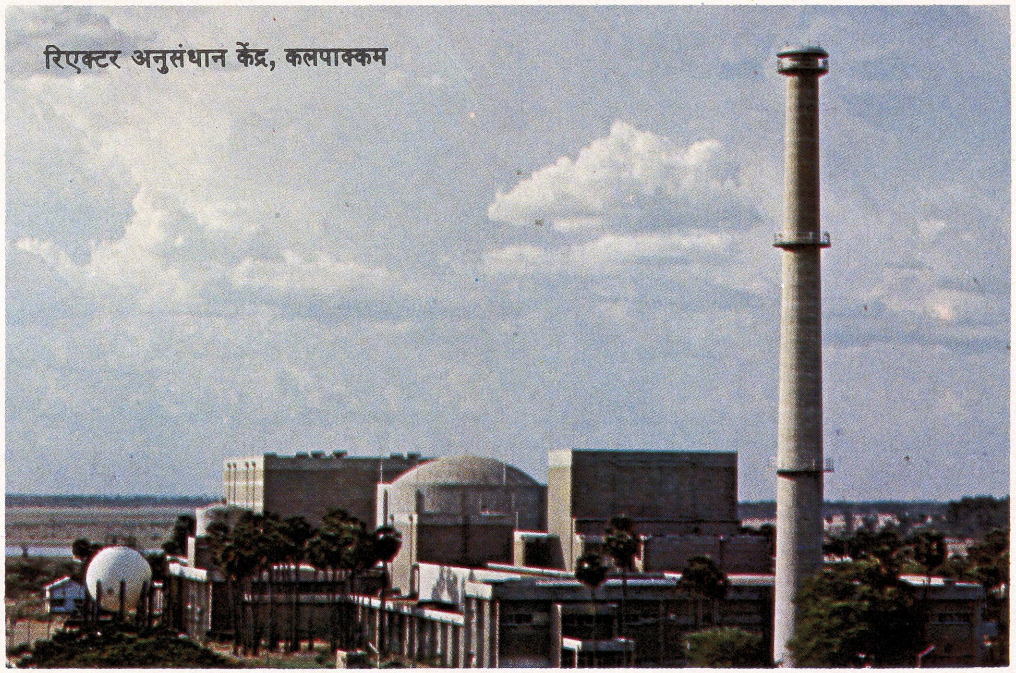
परमाणु बिजली का उत्पादन वर्ष 1969 में तारापुर परमाणु बिजलीघर के चालू होने से आरंभ हुआ था। इस बिजलीघर में समृद्ध यूरेनियम ईंधन से चलने वाले 'बायलिंग वाटर' किस्म के दो रिएक्टर हैं जिनमें से प्रत्येक की क्षमता 210 मेगावाट है। दाबित भारी पानी किस्म के कोटास्थित दो ऐसे प्रोटोटाइप रिएक्टरों ने, जिनमें प्राकृतिक यूरेनियम को ईंधन के रूप में काम में लाया जाता है और जिनमें से प्रत्येक की क्षमता 220 मेगावाट है, दिसम्बर, 1972 तथा अप्रैल, 1981 में क्रांतिकता प्राप्त की थी। भारत में पूर्णतः स्वदेशी आधार पर अभिकल्पित, निर्मित और तैयार किए गए पहले 235 मेगावाट के विद्युत रिएक्टर को, जो मद्रास के समीप कलपाक्कम में स्थित है, जुलाई, 1983 में ग्रिड से मिला दिया गया। आशा है कि इस बिजलीघर का दूसरा रिएक्टर वर्ष 1985 तक तैयार हो जाएगा। अब देश की परमाणु बिजली पैदा करने की कुल क्षमता 1095 मेगावाट है।

उत्तर प्रदेश के नरोरा तथा गुजरात के ककरापार नामक स्थानों पर दो और परमाणु विद्युत परियोजनाओं पर काम चल रहा है। इन दोनों स्थानों पर बनाए जाने वाले बिजलीघरों में से प्रत्येक में दाबित भारी पानी किस्म के दो रिएक्टर होंगे तथा प्रत्येक रिएक्टर की क्षमता 235 मेगावाट होगी।

देश के परमाणु बिजली संबंधी कार्यक्रम का लक्ष्य है वर्ष 2000 तक 10,000 मेगावाट बिजली के उत्पादन की स्थापित क्षमता प्राप्त करना। यह उस समय देश की बिजली पैदा करने की कुल क्षमता का लगभग 10 प्रतिशत होगी। देश में यूरेनियम के जो भंडार ज्ञात हैं वे परमाणु बिजली संबंधी ऐसे कार्यक्रम को 30 वर्ष तक चला सकते हैं।

यूरेनियम के उपलब्ध भंडारों का अधिकतम उपयोग करने तथा विपुल मात्रा में उपलब्ध थोरियम को काम में लाने के लिए कलपाक्कम में एक रिएक्टर अनुसंधान केंद्र की स्थापना वर्ष 1971 में की गई थी। केंद्र ने सोडियम संबंधी टेक्नोलॉजी के मामले में एक सुदृढ़ आधार तैयार किया है। आशा है कि फास्ट ब्रीडर टैस्ट रिएक्टर, जिसका निर्माण-कार्य अब अंतिम चरणों में पहुंच चुका है, के चालू हो जाने से वर्ष 1985 में भारत के परमाणु बिजली संबंधी कार्यक्रम के दूसरे चरण का शुभारंभ भी हो जाएगा। यह फास्ट ब्रीडर टैस्ट रिएक्टर, जो द्रव धातु शीतित ब्रीडर रिएक्टर है, मुख्यतः स्वदेशी प्रयास से तैयार किया गया है। इस रिएक्टर में काम आने वाले मिश्रित कार्बाइड ईंधन का विकास भारतीय वैज्ञानिकों ने ही किया है, 500 मेगावाट क्षमता वाले पूल टाइप प्रोटोटाइप फास्ट ब्रीडर रिएक्टर के डिज़ायन पर काम शुरु भी किया जा चुका है।

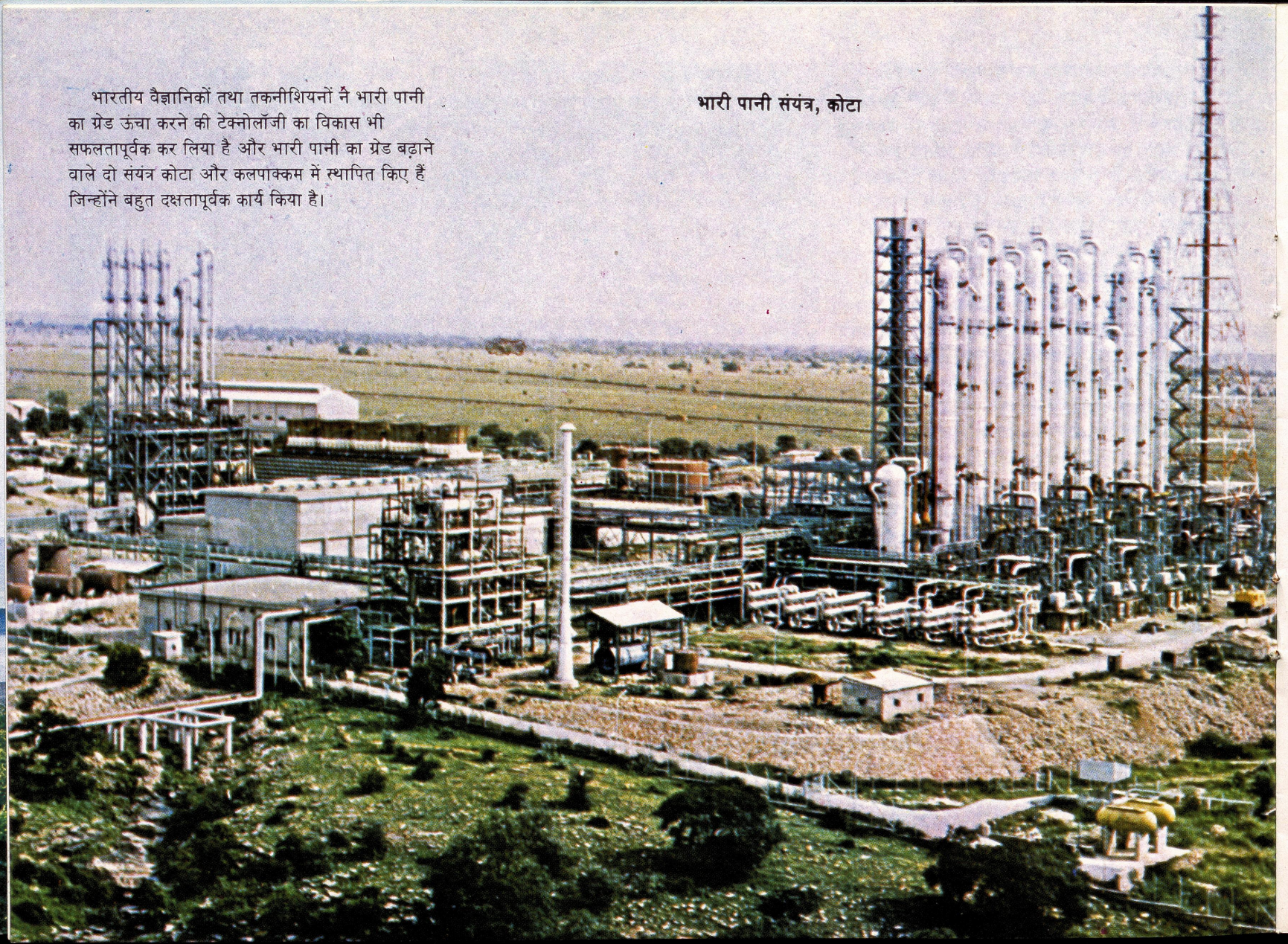
दाबित भारी पानी किस्म के रिएक्टरों में मंदक और शीतलक के रूप में भारी पानी काम में आता है। भारत का पहला भारी पानी संयंत्र, जोकि विद्युत-अपघटन और हाइड्रोजन के आसवन की प्रक्रिया पर आधारित है, वर्ष 1962 से काम करता रहा है। बाद में वडोदरा, तलचर



रिएक्टर अनुसंधान केंद्र, कलपाक्कम

और तूतीकोरिन में ऐसे भारी पानी संयंत्र लगाए गए जिनमें अमोनिया-हाइड्रोजन प्रक्रिया अपनाई गई है। कोटा में एक भारी पानी संयंत्र लगाया गया है जिसका डिज़ायन बनाने और निर्माण करने का पूरा काम भारतीय विशेषज्ञों ने किया है। यह हाइड्रोजन सल्फाइड और जल के विनिमय की स्वदेशी प्रक्रिया पर आधारित है। भारी पानी के उत्पादन की कुल निर्धारित वार्षिक क्षमता 314 मीटरिक टन है। निकट भविष्य में थालवैशट और मानुगुरु में दो और भारी पानी संयंत्र तैयार होंगे जिनकी वार्षिक उत्पादन क्षमता क्रमशः 110 टन और 185 टन होगी।

भारतीय वैज्ञानिकों तथा तकनीशियनों ने भारी पानी का ग्रेड ऊंचा करने की टेक्नोलॉजी का विकास भी सफलतापूर्वक कर लिया है और भारी पानी का ग्रेड बढ़ाने वाले दो संयंत्र कोटा और कलपाक्कम में स्थापित किए हैं जिन्होंने बहुत दक्षतापूर्वक कार्य किया है।



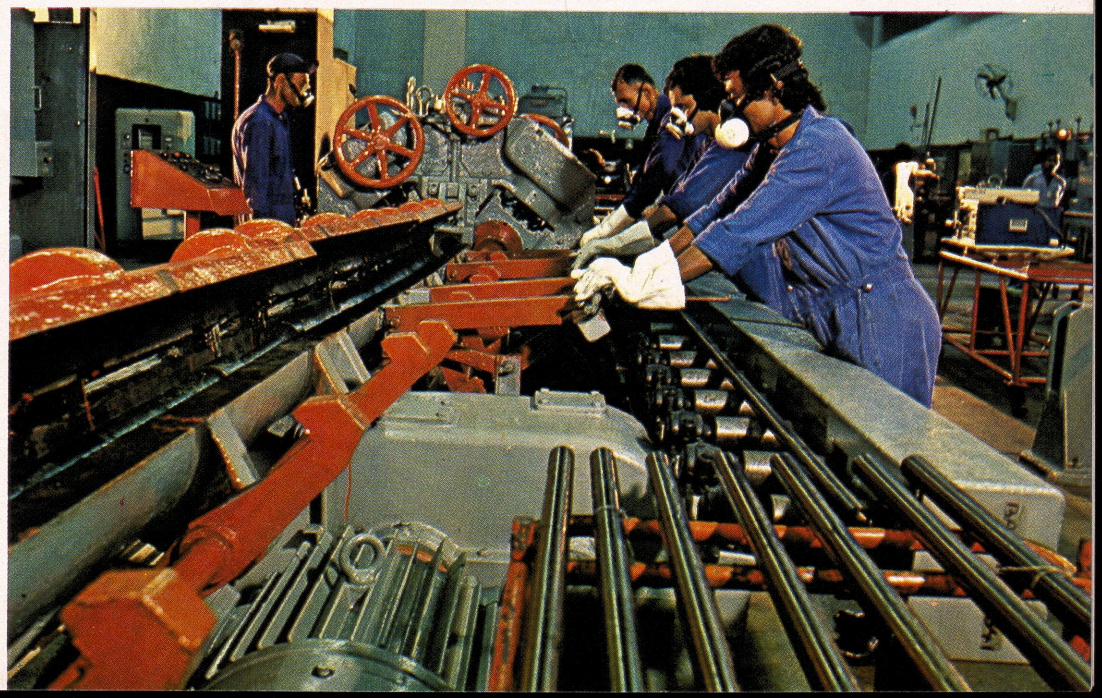
भारी पानी संयंत्र, कोटा

'येलो केक' को रिएक्टर ग्रेड के यूरेनियम में बदलने और उसके बाद देश के अनुसंधान रिएक्टरों और विद्युत रिएक्टरों के लिए ईंधन 'एलिमेंट' तैयार करने का सारा काम अब देश में ही हो रहा है। भारत ने अब से 20 वर्ष से भी अधिक समय पहले ईंधन तैयार करने वाले ऐसे संयंत्र का विकास और निर्माण कर लिया था जो पूर्णतः स्वदेशी प्रौद्योगिकी पर आधारित था। ट्रांबे स्थित इस ईंधन उत्पादन संयंत्र को देश के अनुसंधान रिएक्टरों के लिए ईंधन तत्वों का उत्पादन करने के अलावा नए ईंधनों तथा सामग्रियों के बारे में अनुसंधान और विकास-कार्य के काम में भी लाया जा रहा है।

देश के विद्युत रिएक्टरों के लिए ईंधन का उत्पादन करने के उद्देश्य से नाभिकीय ईंधन सम्मिश्र की स्थापना हैदराबाद में वर्ष 1971 में की गई थी। 'येलो केक' को सिरेमिक ग्रेड के प्राकृतिक यूरेनियम आक्साइड में तथा यूरेनियम हेक्साफ्लुओराइड को समृद्ध यूरेनियम आक्साइड में बदलने वाले, जरकान रेत को जरकोनियम तथा परिष्कृत जरकालाय संघटकों के रूप में संसाधित करने वाले तथा सिंटरित यूरेनियम आक्साइड गुटिकाएं बनाने वाले और आवश्यक ईंधन तत्वों का निर्माण करने वाले संयंत्र इस सम्मिश्र में लगे हुए हैं। नाभिकीय ईंधन सम्मिश्र में जोड़रहित स्टेनलैस स्टील की ट्यूबों तथा बाल बेयरिंग स्टील ट्यूबों का उत्पादन भी किया जाता है।

यूरेनियम धातु के बिलेट और निपिंड

भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र में ईंधन छड़ों को सीधा किया जा रहा है



फास्ट ब्रीडर टैस्ट रिएक्टर कलपाक्कम

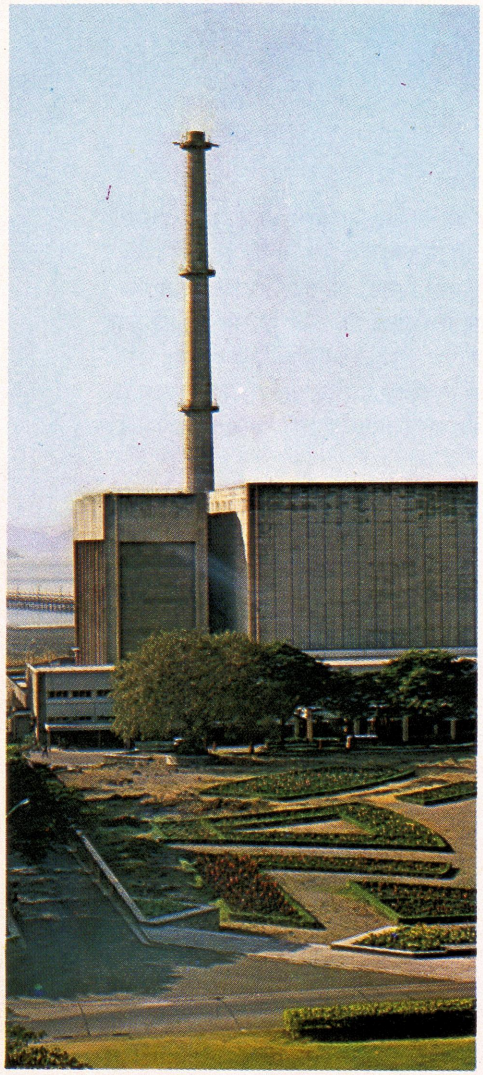
फास्ट ब्रीडर टैस्ट रिएक्टर, कलपाक्कम की ग्रिड प्लेट

जहां तापीय और ब्रीडर रिएक्टरों की भूमिका अगली शताब्दी में देश की बिजली संबंधी मांग को पूरा करने में महत्वपूर्ण रहेगी, वहां बिजली की मांग भी तेज़ी से बढ़ती रहेगी। इस संदर्भ में संलयन ही एक ऐसा क्षेत्र दिखाई देता है जो भविष्य के लिए आशा की किरण लिए हुए है।

नियंत्रित ताप न्यूक्लीय संलयन, लेसरों, प्रगत किस्म के एक्सीलरेटरों और अन्य संबद्ध विषयों के आधुनिकतम क्षेत्रों में अनुसंधान करने के लिए इन्दौर में एक नया प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र स्थापित किया जा रहा है।

छठे दशक से भारत अपने रिएक्टरों से प्राप्त भुक्तशेष ईंधन का पुनर्संसाधन भी अपने ऐसे रिएक्टरों में करता रहा है जो इस कार्य के लिए स्वदेशी तौर पर पृथक रूप से लगाए गए हैं।

यह बहुत पहले अनुभव कर लिया गया था कि विकिरणसक्रिय अपशिष्ट पदार्थ का प्रबंध एक बड़े महत्व का विषय है और ट्रांबे में इस दिशा में अनुसंधान और विकास का काम देश के परमाणु बिजली संबंधी कार्यक्रम को हाथ में लेने से पहले ही शुरु किया जा चुका था। परिणाम यह रहा कि बाद में लगाए गए रिएक्टरों और ईंधन पुनर्संसाधन संयंत्रों से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थों को दक्षतापूर्वक नियंत्रित रखने की स्कीमें तैयार की जा सकीं। स्वदेशी सामग्रियों और क्षमता पर आधारित भारत का अपशिष्ट पदार्थों को नियंत्रित रखने का कार्यक्रम अब सुस्थापित कार्यक्रम है और कठोरतम मानकों का अनुपालन करता है।



अनुसंधान तथा विकास कार्य

परमाणु बिजली संबंधी कार्यक्रम व्यापक अनुसंधान और विकास कार्यों पर आधारित है और भारत में इसकी शुरुआत वर्ष 1944 में हुई थी। बंबई के निकट ट्रांबे में स्थित भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र जिसने इस क्षेत्र में अग्रणी रहकर छोटे पैमाने पर कार्य शुरु किया था, आज परमाणु बिजली संबंधी कार्यक्रम के लिए आवश्यक अनुसंधान एवं विकास-कार्य करता है और परमाणु ऊर्जा के शांतिमय उपयोगों के क्षेत्र में ऐसी प्रौद्योगिकी का विकास करता है जो उद्योग-धधों, आयुर्विज्ञान और कृषि के क्षेत्रों को उपलब्ध कराई जा सकती है। यह केंद्र रासायनिक अभियांत्रिकी, धातुकी, पुनर्संसाधन, ईंधन उत्पादन, अपशिष्ट पदार्थ नियंत्रण, रेडियोआइसोटोपों, लेसरों, इलेक्ट्रानिकी, विकिरण आयुर्विज्ञान, जीवविज्ञान, खाद्य प्रौद्योगिकी आदि जैसे विविध क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास-कार्य करता है।

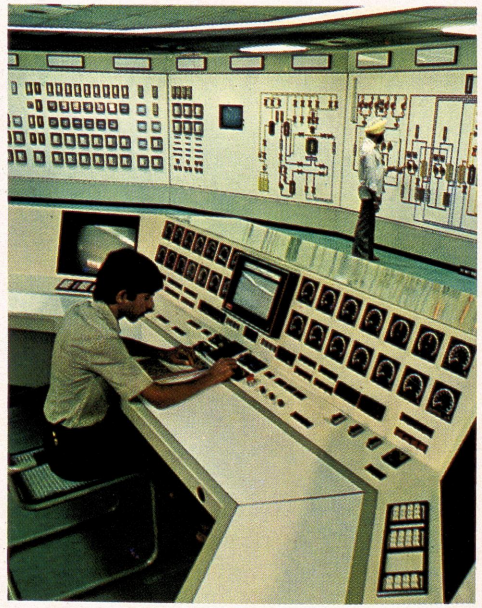
अनुसंधान रिएक्टरों के मामले में भारत ने रिएक्टरों के डिज़ायन तैयार करने से लेकर उन्हें चलाने तक की प्रावस्था के लिए आवश्यक विशेषज्ञता पूर्ण रूप से विकसित कर ली है। भारत का पहला 1 मेगावाट क्षमता का स्विमिंग पूल किस्म का रिएक्टर अप्सरा स्वदेशी आधार पर वर्ष 1956 में बनाया गया था।

40 मेगावाट क्षमता वाला साइरस रिएक्टर वर्ष 1960 से काम करता रहा है। इस रिएक्टर ने महत्वपूर्ण आइसोटोपों का उत्पादन किया है तथा परीक्षण और प्रशिक्षण की सुविधाएं प्रदान की हैं।

फास्ट रिएक्टरों के क्षेत्र में परीक्षण करने के लिए शून्य ऊर्जा वाला "पूर्णिमा" नामक फास्ट रिएक्टर वर्ष 1972 में स्थापित किया गया था। इस रिएक्टर में आवश्यक परिवर्तन के बाद विकसित 'पूर्णिमा-II रिएक्टर को 10 मई 1984 को सफलतापूर्वक क्रांतिक किया गया। यूरेनियम (233) को ईंधन के रूप में काम में लाने वाला यह विश्व का पहला रिएक्टर है। इस रिएक्टर से प्राप्त अनुभव यूरेनियम (233) से बने ईंधन पर आधारित उस न्यूट्रॉन सोर्स रिएक्टर के डिज़ायन को अनुकूलतम रूप देने में महत्वपूर्ण रहेगा जो रिएक्टर अनुसंधान केंद्र, कलपाक्कम में लगाया जा रहा है।

आइसोटोपों के उत्पादन तथा विद्युत रिएक्टरों से संबंधित टेक्नोलॉजी के विकास के लिए उच्च अभिवाह

ध्रुव रिएक्टर का नियंत्रण-कक्ष



(फ्लक्स) वाले ध्रुव नामक नए स्वदेशी रिएक्टर के इस वर्ष चालू किए जाने की आशा है।

आयुर्विज्ञान, उद्योग-धधों, कृषि और अनुसंधान के क्षेत्रों में उपयोग के लिए विविध प्रकार के रेडिओआइसोटोपों का उत्पादन और संभरण भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र द्वारा बड़े पैमाने पर किया जाता रहा है।

केन्द्र के विकिरणऔषध उत्पाद भारत में और विदेशों में काम में लाए जाते हैं। रोगक्षमता का आमापन विकिरण की सहायता से करने वाले उत्पाद तैयार करने तथा विकिरण भेषजों के गुणता नियंत्रण के लिए एक विकिरण भेषज प्रयोगशाला वाशी में बनाई जा रही है।

आज से दस वर्ष पहले स्थापित किया गया आइसोमेड संयंत्र औषध उद्योग और अस्पतालों के लिए किरणन सेवा उपलब्ध कराता है।

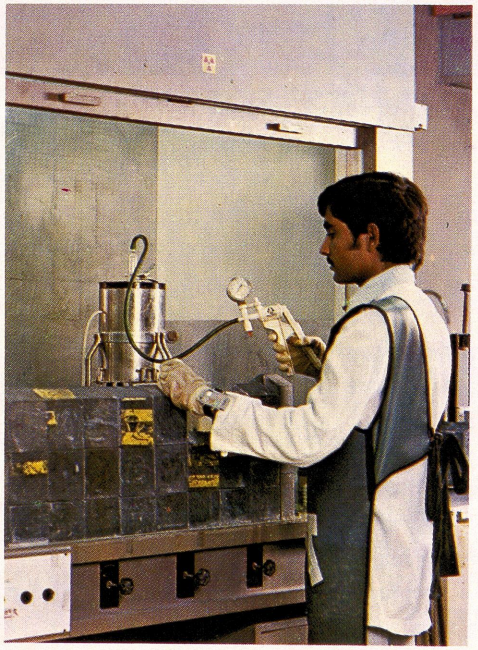
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र का विकिरण चिकित्सा केंद्र विभिन्न रेडिओआइसोटोपों की सहायता से विभिन्न प्रकार के अन्वेषण करता है, जिनमें शरीर के विभिन्न अंगों के सिंटी-चित्र लेना भी शामिल है। क्षय रोग के एंटीजन के अभिलक्षणों के निर्धारण के लिए किए जा रहे परीक्षणों के अतिरिक्त केंद्र ने मलेरिया और फाइलेरिया के एंटीजनों का पता लगाने के लिए विकिरण-प्रतिरक्षा आमापन (रेडिओ इम्यूनो ऐसे) विधियों का विकास भी किया है।

देश में न्यूक्लियर विज्ञान ने कृषि और जीवविज्ञान के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। व्यापक स्तर पर किए गए अनुसंधान-कार्य के परिणामस्वरूप पटसन की लम्बे रेशे वाली किस्म "महादेव", जल्दी फसल देने वाली मूंगफली, धान के लम्बे और बारीक चावल देने वाले संवर्ध, अरहर व मूंग की किस्में विकसित की गई हैं।

गामा किरणों से किरणित प्याज़ के वाणिज्यिक स्तर पर भंडारित रखे जाने पर ताज़ा बना रहने और कंदों और फलों को अधिक लम्बे समय तक ताज़ा बनाए रखने के बारे में अनुसंधान इस केंद्र में किए जाते हैं।

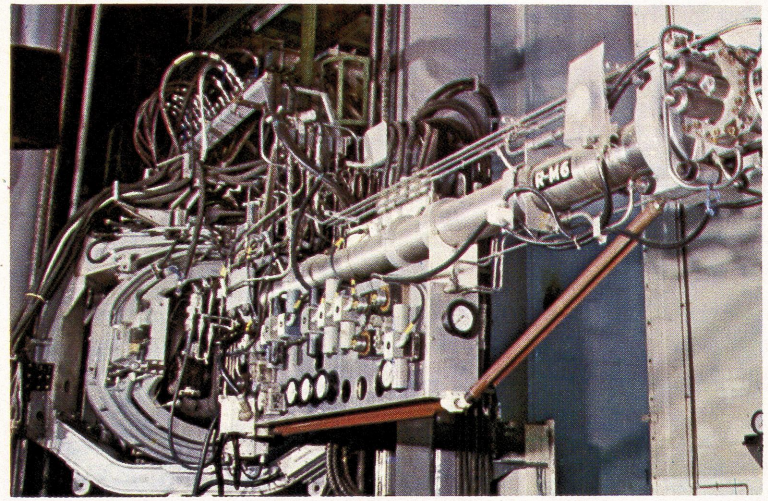
केंद्र में विकसित कृत्रिम गुर्दे और रक्त वाहिका डायलाइज़र तथा संक्रमण जनित यकृतशोध के निदान के काम आने वाली बिलिरूबिन की पट्टियों पर क्लीनिकल परीक्षण किए जा रहे हैं।

आयुर्विज्ञान के क्षेत्र में उपयोग के लिए रेडिओआइसोटोपों की "मिल्किंग"

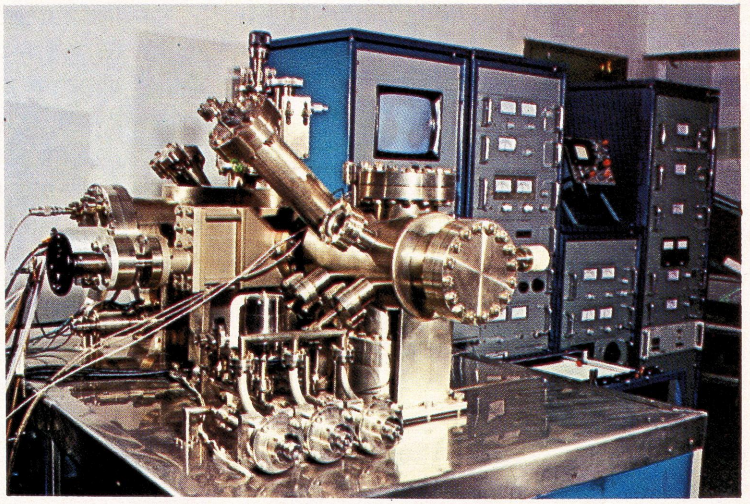


भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र में तैयार किए गए मूंग के उत्परिवर्ती

मद्रास परमाणु बिजलीघर के पहले यूनिट में लगी स्वदेशी ईंधन मशीन



भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र द्वारा तैयार किया गया माइक्रोप्रोसेसर नियंत्रित स्कैनिंग ओजे माइक्रोप्रोब



परमाणु बिजली संबंधी कार्यक्रम, उद्योग-धंधों, कृषि, आयुर्विज्ञान तथा अनुसंधान के लिए आवश्यक उपकरणों की मांग को पूरा करने के लिए बड़े पैमाने पर जटिल एवं परिष्कृत उपकरणों का विकास भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र में वर्ष 1952 से किए जाते रहे अनुसंधान-कार्य के आधार पर किया गया है। इन उपकरणों में साधारण न्यूक्लियर प्रोब से लेकर जटिल रिएक्टर प्रणालियां तक शामिल हैं।

हाल ही में जो प्रमुख विकास-कार्य किए गए हैं उनमें माइक्रोप्रोसेसर पर आधारित स्कैनिंग ओजे माइक्रोप्रोब, कृषि के क्षेत्र में उपयोगी एक नया द्रव्यमान स्पैक्ट्रममापी, अतिचालक विग्लर चुम्बक, परिवर्तनशील इलैक्ट्रान बीम वेल्डिंग आदि शामिल हैं। शक्तिशाली एक्सीलरेटरों, एम.एच.डी.,पावर प्राप्त करने में सहायक उच्च शक्ति की लेसरों और प्लाज़्मा प्रणालियों, संलयन आदि जैसी प्रगत एवं आधुनिकतम प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में विकास-कार्य करने का काम भी भारत में न्यूक्लियर संबंधी अनुसंधान करने वाले वैज्ञानिकों ने सक्रियतापूर्वक किया है।

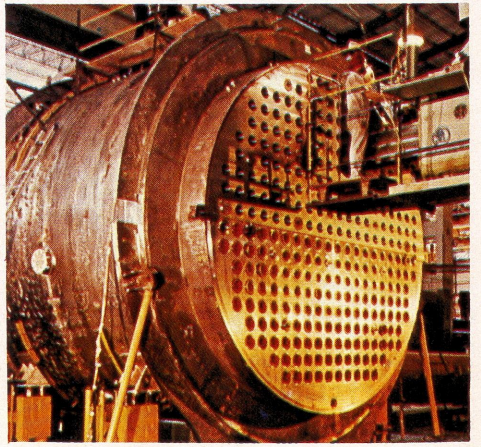
भारत हेवी इलैक्ट्रिकल्स लिमिटेड के सहयोग से भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र तिरुचिरापल्ली, तामिलनाडु में 5 मेगावाट का एक मैग्नेटो-हाइड्रोडायनामिक प्लांट तैयार कर रहा है। इस संयंत्र का विकास-कार्य अंतिम चरण में है।

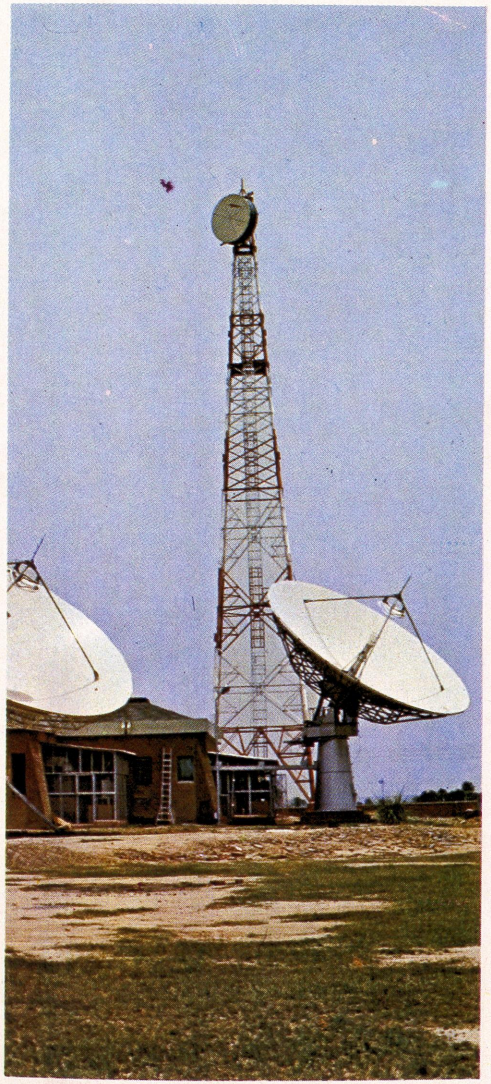
भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र द्वारा कलकत्ता में स्थापित परिवर्ती ऊर्जा साइक्लोट्रोन केंद्र एक राष्ट्रीय अनुसंधान सुविधा है। यह साइक्लोट्रोन 6-60 मेगावोल्ट के प्रोटोनों, 12-65 मेगावोल्ट के ड्यूट्रोनों और 25-130 मेगावोल्ट के अल्फा कणों के कणपुंजों का उत्पादन करता है।

बंबई में एक मध्यम ऊर्जा भारी आयन एक्सीलरेटर भी तैयार किया जा रहा है।

जैसा कि इस संक्षिप्त सर्वेक्षण से पता चलता है, परमाणु ऊर्जा का शांतिमय उपयोग भारत की आवश्यकताओं की

कैलेन्ड्रिया





माइक्रोवेव एंटेना सिस्टम

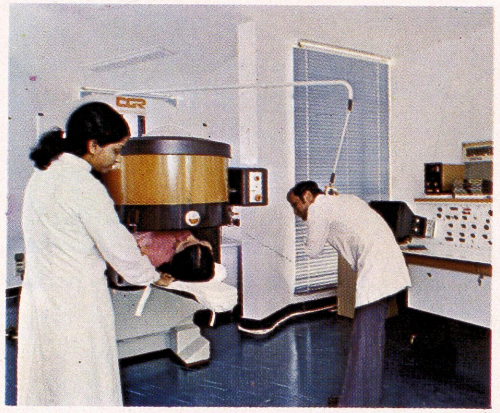
पूर्ति के लिए प्रत्यक्ष रूप से महत्वपूर्ण है। आज परमाणु ऊर्जा भारतीय उद्योगों को बिजली और प्रगत टेक्नोलॉजी उपलब्ध कराती है, आयुर्विज्ञान के क्षेत्र में आइसोटोप तैयार करने और वस्तुओं को जीवाणुरहित बनाने के काम आती है, और किसानों के लिए बेहतर किस्म के बीज तैयार करने और खाद्य पदार्थों को परिरक्षित रखने में सहायक सिद्ध हो रही है। परमाणु ऊर्जा से संबंधित अनुसंधान और विकास कार्य करने के कार्यक्रम का लाभ जूते तैयार करने के काम में क्वालिटी बनाए रखने से लेकर इलेक्ट्रोनिकी के क्षेत्र की ऐसी प्रगत टेक्नोलॉजी तक पहुंच रहा है जिनका उपयोग इलैक्ट्रोनिक्स कारपोरेशन आफ इंडिया लिमिटेड द्वारा वाणिज्यिक स्तर पर किया जा रहा है।

आज भारत विश्व के उन इने-गिने देशों में से एक है जिन्होंने प्रौद्योगिकी की दृष्टि से जटिल इस क्षेत्र में महत्वपूर्ण अनुभव अर्जित कर लिया है। भारत परमाणु ऊर्जा संबंधी टेक्नोलॉजी, जिसमें आधारभूत सामग्री का उत्पादन भी शामिल है, के मामले में सबसे प्रगत देशों में से एक है तथा इस कारण इसे अन्तर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा अभिकरण के गवर्नरों के बोर्ड का सदस्य नामित किया गया है।

भारत ने परमाणु ऊर्जा के क्षेत्र में आज जो स्थान प्राप्त किया हुआ है वह उन व्यक्तियों की दूरदर्शिता का सुपरिणाम है जिन्होंने भारत की विकास संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए परमाणु ऊर्जा संबंधी कार्यक्रम का शुभारंभ किया था। स्व. प्रधानमंत्री श्रीमती इन्दिरा गांधी ने सितम्बर, 1983 में नई दिल्ली में आयोजित विश्व ऊर्जा सम्मेलन में कहा था:

"अब से तीस साल पहले, विज्ञान के क्षेत्र के सक्रिय एवं अग्रणी व्यक्तित्व डा. होमी भाभा ने इस ओर ध्यान दिलाया था कि हम ऊर्जा संबंधी अपनी बढ़ती हुई आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए पनबिजली और ताप बिजली पैदा करने के साधनों के विस्तार पर ही निर्भर नहीं रह सकते। उन्होंने हमारे परमाणु ऊर्जा संबंधी कार्यक्रम के मामले में पहल की। इस प्रयास का विरोध बहुत से देशों ने किया और हमारे इस काम को अविवेकपूर्ण और अव्यावहारिक बताया। वह विरोध आज भी जारी है और हमारे रास्ते में हर कदम पर अड़चनें पैदा की जाती हैं। लेकिन भारत ने परमाणु बिजलीघरों के डिज़ायन तैयार करने और उन्हें बनाने की क्षमता अर्जित कर ली है।

दिल के दोषों का गामा कैमरे द्वारा अध्ययन



न्यूक्लियर विज्ञान केवल उन देशों तक सीमित नहीं रह सकता जो इसके मामले में प्रगति कर चुके हैं। जो देश इस क्षेत्र में पिछड़े हुए हैं उन्हें तो इसकी आवश्यकता और भी ज़्यादा है। भारत विज्ञान को आर्थिक पिछड़ेपन से मुक्ति पाने के एक साधन के रूप में देखता है। हम अपने आप को किसी भी ऐसी चीज़ से वंचित नहीं रखेंगे जो हमारे इस लक्ष्य की पूर्ति में सहायक हो। मुझे विश्वास है कि आप सभी यह जानते हैं कि हमारा न्यूक्लियर ऊर्जा संबंधी कार्यक्रम हमारी विकास संबंधी आवश्यकताओं पर आधारित है न की सामरिक उद्देश्यों पर। यह कार्यक्रम कृषि तथा आयुर्विज्ञान और हमारी ऊर्जा संबंधी आवश्यकताओं की पूर्ति के उपायों के प्रति समर्पित है। हम परमाणु हथियारों के विरुद्ध हैं और हमारे पास कोई भी परमाणु हथियार नहीं हैं।"

सेंटर फार एडवांस्ड टेक्नोलॉजी

परमाणु ऊर्जा संस्थान

रवींद्र कुमार भटनागर, प्रकाशन अधिकारी, परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार, छत्रपति शिवाजी महाराज मार्ग, बम्बई 400039 द्वारा प्रकाशित, एवं
लेमेक्स आर्टस्, बम्बई 400071 में मुद्रित।

जनवरी-85