

भाभा अणु संशोधन केंद्र

- डॉ. होमी जहांगीर भाभा यांनी भारतात आण्विक कार्यक्रमाची कल्पना केली. डॉ. भाभा यांनी 1954 मध्ये अणुविज्ञान संशोधन करण्यासाठी टाटा इन्स्टिट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च (टीआयएफआर) या संस्थेची स्थापना केली.
- देशाच्या हितासाठी अणुऊर्जेचा वापर करण्याचा प्रयत्न अधिक तीव्र करण्यासाठी डॉ. भाभा यांनी जानेवारी 1954 मध्ये भारताच्या महत्वाकांक्षी आण्विक कार्यक्रमासाठी आवश्यक असलेल्या बहुआयामी संशोधन कार्यक्रमासाठी ट्रॉम्बे (एईईटी) या अणुऊर्जा आस्थापनाची स्थापना केली.
- 1966 मध्ये भाभा यांच्या दुःखद निधनानंतर एईईटीचे नाव बदलून भाभा अणुसंशोधन केंद्र (BARC) असे करण्यात आले.
- डॉ. भाभा यांनी विस्तारणाऱ्या अणुऊर्जा संशोधन आणि विकास कार्यक्रमाच्या मनुष्यबळाची गरज भागविण्यासाठी बीएआरसी प्रशिक्षण विद्यालयाची स्थापना केली.
- भाभा यांच्या स्वतःच्या शब्दात, "जेव्हा अणुऊर्जेचा उर्जा उत्पादनासाठी यशस्वीपणे वापर केला जाईल, आजपासून काही दशकांनंतर म्हणा, भारताला आपल्या तज्ञांसाठी परदेशात जावे लागणार नाही, परंतु ते तयार सापडतील". डॉ. भाभा यांनी अणुविज्ञान आणि अभियांत्रिकी या सर्व क्षेत्रांत स्वावलंबनावर भर दिला.
- बीएआरसी ही इंदिरा गांधी सेंटर फॉर अॅटॉमिक रिसर्च (आयजीसीएआर), राजा रमण्णा सेंटर फॉर अॅडव्हान्स्ड टेक्नॉलॉजी (आरआरसीएटी), व्हेरिएबल एनर्जी सायक्लोट्रॉन सेंटर (व्हीईसीसी) इत्यादी संशोधन आणि विकास संस्थांची जननी आहे, जी अग्रगण्य कामगिरी बजावते.

संशोधनाची क्षेत्रे (Areas of Research)

BARC अणुविज्ञान, रासायनिक अभियांत्रिकी, भौतिक विज्ञान आणि धातूशास्त्र, इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणे, जीवशास्त्र आणि औषध, आगाऊ संगणन, उच्च-ऊर्जा प्लाझ्मा भौतिकशास्त्र आणि भारतीय आण्विक कार्यक्रम आणि संबंधित क्षेत्रांसाठी संबंधित संशोधनाच्या संपूर्ण स्पेक्ट्रमचा समावेश करणारे विस्तृत आणि प्रगत संशोधन आणि विकास करते.

त्यापैकी काही खालील प्रमाणे:

1. Thorium fuel cycle
2. Reprocessing and Nuclear Waste Management
3. Basic and applied physics
4. High-performance computing
5. Electronics instrumentation and computers
6. Material Sciences and Engineering
7. Chemical Engineering and Sciences
8. Environment, Radiology and Radiochemical Science
9. Health, Food and agriculture

भारताचा तीन टप्प्यांचा अणुऊर्जा कार्यक्रम

दक्षिण भारतातील किनारी प्रदेशातील मोनाझाईट वाळूमध्ये सापडलेल्या युरेनियम आणि थोरियमच्या साठ्यांचा वापर करून देशाचे दीर्घकालीन ऊर्जा स्वातंत्र्य सुरक्षित करण्यासाठी भारताचा त्रि-स्तरीय अणुऊर्जा कार्यक्रम 1950 मध्ये होमी भाभा यांनी तयार केला होता. कार्यक्रमाचा अंतिम फोकस भारतातील थोरियम साठा देशाच्या ऊर्जेच्या गरजा पूर्ण करण्यासाठी वापरण्यात सक्षम करण्यावर आहे. थोरियम भारतासाठी विशेषतः आकर्षक आहे, कारण त्यात जागतिक युरेनियमचा फक्त 1-2% साठा आहे, परंतु जागतिक थोरियम साठ्यांपैकी एक जगातील ज्ञात थोरियम साठ्यापैकी सुमारे 25% आहे.

1. पहिला टप्पा - दाबयुक्त हेवी वॉटर अणुभट्टी (Pressurised Heavy Water Reactor)

- दुसरा टप्पा - फास्ट ब्रीडर अणुभट्टी (Fast Breeder Reactor)
- तिसरा टप्पा - थोरियम आधारित अणुभट्ट्या (Thorium Based Reactors)

भाभा अणु संशोधन केंद्राचा संस्थात्मक तक्ता

डॉ. ए.के. मोहंती, संचालक, B.A.R.C (12 मार्च 2019 पासून)



अणुऊर्जा कायदा, नियम

- अणुऊर्जा (रेडिएशन प्रोटेक्शन) नियम, 2004
- अणुऊर्जा (कारखाने) नियम, 1996
- अणुऊर्जा (किरणोत्सर्गी कचऱ्याची सुरक्षित विल्हेवाट) नियम, 1987
- अधिसूचना (15 जुलै 2005): अणुऊर्जेचा नियम 13 (खाणी, खनिजे आणि विहित पदार्थ हाताळणे) नियम, 1984
- अणुऊर्जा (खाणींचे कार्य, खनिजे आणि विहित पदार्थ हाताळणे) नियम, 1984
- अणुऊर्जा (लवाद प्रक्रिया) नियम, 1983
- अणुऊर्जा कायदा, 1962

BARC मधील संशोधन अणुभट्ट्या

- अप्सरा
- अप्सरा-यू
- जरलिना
- ध्रुवा
- पौर्णिमा- 1
- पौर्णिमा-2
- पौर्णिमा 3
- फास्ट ब्रीडर टेस्ट रिएक्टर (FBTR)

भारताचा आण्विक कार्यक्रम

- 4 ऑगस्ट 1956 रोजी, अप्सरा अणुभट्टीने दुपारी 3:45 वाजता गंभीरता (criticality) प्राप्त केली. क्रिटिकलिटी अणुभट्टीची स्थिती दर्शवते जेव्हा अणुविखंडन प्रतिक्रिया स्वयं-स्थायी बनते. याचा अर्थ असा की प्रत्येक विखंडन

प्रतिक्रिया साखळी प्रतिक्रिया टिकवून ठेवण्यासाठी पुरेसे न्यूट्रॉन सोडते. अणुभट्टी सुरू करण्याच्या दृष्टीने हा एक महत्त्वाचा टप्पा आहे.

- APSARA ही भारतातील आणि आशियातील पहिली आण्विक संशोधन अणुभट्टी होती.
- त्याची रचना डॉ. होमी भाभा (भारतीय अणुकार्यक्रमाचे जनक) यांनी 1955 मध्ये मांडली होती.
- अणुभट्टीचे नाव APSARA होते आणि 1957 मध्ये भारताचे तत्कालीन पंतप्रधान पंडित जवाहरलाल नेहरू यांनी राष्ट्राला समर्पित केले होते.
- युनायटेड किंग्डमच्या सहाय्याने अणुभट्टी बांधली गेली ज्याने प्रारंभिक इंधन पुरवले.
- APSARA ही पूल-प्रकारची अणुभट्टी होती आणि ती 80% समृद्ध युरेनियम इंधन वापरते.
- ही अणुभट्टी सुरू झाल्यानंतर भारताने रेडिओआयसोटोप तयार करण्यास सुरुवात केली. त्यातून मिळालेल्या ज्ञानाने आणि अनुभवामुळे रेडिओआयसोटोप तयार करण्यासाठी आणि लागू करण्यासाठी सध्याच्या पायाभूत सुविधांमध्ये मदत झाली आहे. रेडिओआयसोटोपना वैद्यकीय निदान आणि थेरपी, वैद्यकीय उत्पादनांचे निर्जंतुकीकरण, पाइपलाइन तपासणी, अन्न संरक्षण इत्यादी क्षेत्रात अनेक अनुप्रयोग सापडले आहेत.

byjusexamprep.com