

برق مینیاتوری

یکی از بهترین و پاک‌ترین شیوه‌های تولید جریان برق، به خدمت گرفتن انرژی موجود در اتم‌هاست. بیش از نیم قرن است که از انرژی اتمی استفاده می‌شود. اگر درست و هوشمندانه استفاده شود، یکی از بهترین نعمت‌هایی است که خداوند در اختیار بشر قرار داده است. اما بی‌احتیاطی در استفاده از آن می‌تواند به محیط‌زیست و انسان‌ها آسیب بزند.

شکافت

هسته اتم
اورانیوم ۲۳۵

نوترون
نوترون

هسته برخی از اتم‌ها نظیر اورانیوم ۲۳۵ این قابلیت را دارد که پس از بمباران نوترونی بشکافت. در اثر این شکافت حجم زیادی از انرژی و نوترون‌های جدید آزاد می‌شود که موجب شکافت اتم‌های دیگر می‌شوند و انرژی بیشتری آزاد می‌کنند. به این شکافت‌های متوالی و آزادسازی پی‌درپی انرژی «واکنش زنجیره‌ای» می‌گویند.

نوترون

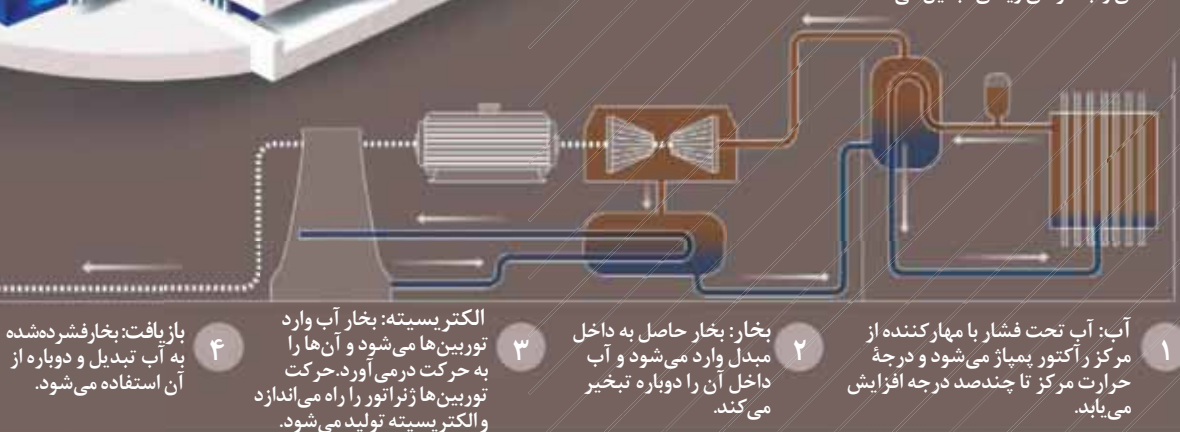
مهارکننده

انرژی
هسته اتم
اورانیوم ۲۳۵

برای شکافتن هسته، لازم است نوترون‌ها با سرعتی زیاد به هسته برخورد کنند. به این منظور از یک محیط مهارکننده نظیر آب، آب سنگین، گرافیت یا نظایر آن استفاده می‌شود.

تولید انرژی

هدف اصلی از شکافت هسته، تولید بخار گرم برای به کار انداختن توربین‌های ژنراتور الکتریکی است. رآکتورها انرژی هسته‌ای را به گرمای زیادی تبدیل می‌کنند.



اورانیوم

در طبیعت، اورانیوم با سایر مواد معدنی مخلوط است. فقط ۷ درصد از اورانیوم، ایزوتوپ اورانیوم ۲۳۵ است که در تولید انرژی هسته‌ای به کار می‌رود. برای استفاده، نسبت اورانیوم ۲۳۵ باید ۳ تا ۵ درصد افزایش پیدا کند. به این فرایند «غنی‌سازی» گفته می‌شود.

۱ پس از یک سلسله فعل و انفعالی، ماده‌ای تولید می‌شود که به آن «کیک زرد» می‌گویند. ۸۰ درصد کیک زرد اورانیوم است.

۲ در طول تغییر و تبدیل، ابتدا اورانیوم «تترا فلوراید» (UF_4) به دست می‌آید و سپس اورانیوم «هگزا فلوراید» (UF_6) تولید می‌شود.

۳ اورانیوم هگزا فلوراید داخل یک دستگاه گریز از مرکز مکرر چرخ می‌شود تا غلظت اورانیوم ۲۳۵ دلخواه به دست آید.

۴ اورانیوم غنی شده که به صورت گاز در آمده است، دوباره جامد می‌شود.

۵ در مرحله فشرده‌سازی، گلوله‌های اورانیوم غنی شده که باید در نیروگاه‌های هسته‌ای به عنوان سوخت مصرف شوند، تولید می‌شوند.

۶ این گلوله‌ها داخل میل‌های توخالی به نام «میله سوخت» قرار می‌گیرند و سپس در هسته رآکتور چارداک می‌شود.

۳۷۰۰۰۰۰

مگاوات برق در دنیا از طریق انرژی هسته‌ای به دست می‌آید.

جرثقیل متحرک

این جرثقیل با چابک‌ها کردن سیستم، مجدداً رآکتورها را سوخت‌گیری و آماده می‌کند.

هسته رآکتور

هسته رآکتور مخزن سوخت رادیواکتیو و محل وقوع واکنش هسته‌ای است.

جداکننده‌ها

وظیفه آن‌ها جدا کردن آب از بخار است.

بخار به سمت توربین‌ها حرکت می‌کند.

لوله آب گرم

لوله آب سرد

پمپ

وظیفه گردش مایعات در دستگاه را به عهده دارد.

۴۳۶

عدد نیروگاه هسته‌ای فعال در دنیا بیش از ۳۰ نیروگاه نیز در حال ساخت هستند.

۴

چابک‌جایی: قبل از انتقال الکتریسیت، یک ترانسفورماتور ولتاژ برق را بالا می‌برد.