پنجشنبه 29 شهریور 1403 - 06:59

# نخستین راکتور هسته‌ای نمک مذاب آمریکا در ۳۰ سال گذشته مجوز گرفت

اولین راکتور هسته‌ای نمک گداخته یا مذاب در ۳۰ سال گذشته از آژانس مربوطه در ایالات متحده مجوز دریافت کرد.

اولین راکتور هسته ای نمک گداخته یا مذاب در ۳۰ سال گذشته از آژانس مربوطه در ایالات متحده مجوز دریافت کرد. هدف این فناوری جدید برآورده کردن نیازهای جهانی برای انرژی، ایزوتوپ های پزشکی و آب پاک است.

**به گزارش ایسنا، کمیسیون تنظیم مقررات هسته ای ایالات متحده(NRC) مجوز ساخت یک راکتور هسته ای پیشرفته به نام Natura MSR-1 را به دانشگاه ابیلن کریستین(Abilene Christian) اعطا کرد.**

این اولین راکتور با سوخت نمک مایع است که تاکنون از این کمیسیون مجوز گرفته است و همچنین اولین راکتور تحقیقاتی دانشگاهی است که در بیش از ۳۰ سال گذشته در ایالات متحده تأیید شده است.

راکتور Natura MSR-1 یک راکتور نمک گداخته یا مذاب حرارتی ۱ مگاواتی است که برای اولین بار در راکتور تحقیقاتی نمک مذاب دانشگاه ابیلن کریستین استفاده خواهد شد.

به گفته این دانشگاه، تنها دو مجوز ساخت برای این راکتورهای هسته ای پیشرفته وجود داشته است که نوع جدیدی از انرژی هسته ای و از نظر ایمنی، کارایی و هزینه بهتر از راکتورهای معمولی هستند.

داگلاس رابیسون بنیان گذار و رئیس شرکت ناتورا ریسورسز(Natura Resources) می گوید: اگر می خواهیم نیازهای رو به رشد انرژی را نه تنها در ایالت تگزاس، بلکه در کل کشور و در تمام جهان برآورده کنیم، باید استقرار راکتورهای هسته ای پیشرفته را آغاز کنیم.

**نوآوری نمک مذاب**

راکتور پیشرفته ای که از سوخت مایع(نمک های گداخته یا مذاب) به عنوان سوخت و خنک کننده استفاده می کند، راکتور نمک مذاب با سوخت مایع(LF-MSR) نامیده می شود.

برای این استفاده، مخلوط های لیتیوم فلوراید(LiF)، بریلیم فلوراید(BeF2) یا نمک های فلوراید توریم بیشترین نمک های مذاب مورد استفاده هستند.

دمای عملیاتی بالا و ویژگی های متمایز، LF-MSRها را از راکتورهای سوخت جامد معمولی متمایز می کند.

محصولات شکافت در طرح های MSR با سوخت مایع در نمک سوخت حل می شوند و بهتر است دائماً در یک حلقه بازفرآوری آنلاین مجاور حذف شوند، جایی که با اکتینیدهای شکافت پذیر مانند اورانیوم یا پلوتونیوم یا شاید Th-232 یا U-238 بارور جایگزین می شوند.

از آنجایی که سوخت مایع احتمال ذوب شدن را از بین می برد، MSRها می توانند به شکل ایمن از هسته راکتور دور شوند و در صورت بروز خطا، نمکِ سوخت، جامد می شود، خنک می شود و به طور ایمن در داخل سیستم نگهداری می شود.

علاوه بر این، این راکتورها به طور قابل توجهی کارآمدتر هستند، چرا که در مقایسه با نرخ مصرف کمتر از پنج درصدی راکتورهای سوخت جامد فعلی، هدف آنها سوزاندن بیش از ۹۰ درصد سوخت است.

یک اتم اورانیوم به دو یا چند قطعه بزرگ شکافته می شود که به آنها محصولات شکافت گفته می شود. مولیبدن-۹۹ یکی از بسیاری از محصولات شکافت است که ایزوتوپ های ضروری برای تشخیص و درمان پزشکی هستند.

سیستم حذف حرارت اولیه از یک حلقه خنک کننده برای انتقال گرما از فرآیند شکافت به یک سیال فرآیند متفاوت استفاده می کند که می تواند به روش های مختلف استفاده شود.

**پیشرفت رآکتور ناتورا**

راکتور MSRR از طریق همکاری تحقیقاتی شرکت ناتورا و حمایت آزمایشگاه NEXT ACU در دانشگاه A&M تگزاس، دانشگاه تگزاس در آستین و موسسه فناوری جورجیا ساخته شده و مجوز گرفته و به زودی مستقر خواهد شد.

راکتور MSRR در مرکز تحقیقات علوم و مهندسی دیلارد که اولین مرکز نمایش راکتور پیشرفته در خارج از آزمایشگاه ملی آمریکاست، قرار خواهد گرفت.

تجزیه و تحلیل زیست محیطی و ارزیابی ایمنی بخشی از فرآیند بررسی مجوز ساخت و ساز برای تعیین تأثیر بالقوه این راکتور پیشنهادی بر سلامت و ایمنی عمومی است.

بازرسان پس از تکمیل مطالعه زیست محیطی در ماه مارس به این نتیجه رسیدند که این راکتور هیچ تاثیر قابل توجهی بر سلامت و ایمنی عمومی جامعه ندارد و با توجه به نتایج ارزیابی ایمنی، طراحی اولیه این راکتور مطابق با قوانین فدرال است و ساخت آن ایمن است.

دکتر فیل شوبرت از اعضای توسعه دهنده این راکتور در بیانیه ای گفت: ما از این اتفاق بسیار هیجان زده ایم، زیرا ما با هم برای پاسخگویی به تقاضای فزاینده جهان برای انرژی قابل اعتماد، ایزوتوپ های پزشکی و آب تمیز از طریق استقرار راکتورهای نمک مذاب با سوخت مایع کار می کنیم و با صدور مجوز برای ساخت و ساز این راکتور، یک قدم به تحقق آن نزدیکتر شده ایم.

این مجوز اولین مرحله در فرآیند صدور مجوز دو مرحله ای مربوطه است که به دست اندرکاران ساخت این راکتور اجازه می دهد تا آن را بدون اورانیوم بسازند و راه اندازی کنند. گام بعدی، تضمین مجوز بهره برداری است که به آنها امکان می دهد سوخت راکتور را تامین کنند و فناوری نمک مذاب را به نمایش بگذارند.
با اعطای مجوز ساخت، این شرکت به همراه شرکایش برای مجوز بهره برداری و نهایی کردن طرح MSR-1 با هدف ارائه درخواست در اوایل سال ۲۰۲۵ اقدام خواهند کرد.
اولین استقرار راکتور ناتورا توسعه سیستم های ۱۰۰ مگاواتی را تقویت می کند و شامل مشارکت با کنسرسیوم آب تولیدی تگزاس برای انرژی دهی به تصفیه آب می شود.