



وقتی از آب کره می گیریم

معجزه‌ای به نام «آب سنگین»

با استفاده از آب سنگین، ترکیبات «دوتره»
برای تشخیص و درمان بیماری‌های
صعب‌العلاج تولید می‌شود



«داشتن یک راکتور آب سنگین و البته ساختن آن در ایران یک کار بزرگ بوده و نشان از توان بالای متخصصان کشورمان دارد اما نکته مهم این است که اگر آب سنگین این راکتور تامین نشود، چه باید کرد؟ در دنیایی که آمریکا به نزدیک‌ترین متحدش یعنی رژیم صهیونیستی تنها ۲۵ کیلوگرم آب سنگین در سال می‌دهد، تامین ۹۰ تن آب سنگین برای تپش قلب راکتور اراک کار غیرممکنی است اما آینده‌اندیشی مسئولان کشورمان از یک سو و تلاش و مجاهدت خاموش دانشمندان این عرصه از سوی دیگر باعث شد تا قبل از اتمام کار ساخت راکتور آب سنگین اراک، تاسیسات تولید آب سنگین در همان منطقه خنداب اراک شروع به کار کند تا خیالمان از داشتن آب سنگین برای راکتور راحت گردد. ایران به عنوان نهمین کشور تولیدکننده آب سنگین در دنیا به این محصول رسید و حتی توانست بیش از ظرفیت تعریف شده ابتدای کار - ۱۶ تن - امروز به میزان ۲۰ تن تولید آب سنگین با غنای ۹۹.۸۸ درصد در سال برسد. بعد از بازدید راکتور آب سنگین اراک، بی‌مناسبت نبود به دیدار مدیر مجتمع تولید آب سنگین هم برویم و از او در مورد این دستاورد عظیم و پر سود که علاوه بر استفاده در راکتور آب سنگین، ویژگی‌ها و موارد استفاده متعدد و مهمی در سایر صنایع دارد، بپرسیم.

«ما سیاسی نیستیم»

مهندس جوانی که روبه‌روی ما نشسته بود و مدیریت این مجموعه بزرگ از تاسیسات سازمان انرژی اتمی کشورمان را بر عهده داشت بیش از هر چیز تاکید کرد که ما سیاسی نیستیم و توضیحات ما هم فنی خواهد بود البته من هم به او قول دادم که سوال سیاسی نپرسم و تنها از ابعاد فنی این تاسیسات، پرس‌و‌جو کنم.

«آب سنگین چیست؟»

ابتدا علت ساخت تاسیسات آب سنگین و تاریخچه‌ای از شروع به کار مجتمع را جویا شدم اما او به سراغ تعریف آب سنگین رفت و سوالم را با این پرسش پاسخ داد که اول باید بگوییم آب سنگین چیست؟ در واقع آب سنگین همان آب معمولی است با این تفاوت که جرم مولکولی آب سنگین ۲۰ و جرم مولکولی آب معمولی ۱۸ بوده و به جای ۲ هیدروژن و یک اکسیژن در آب معمولی (H_2O) عدد اتم دوتریوم جایگزین شده و D_2O را شکل داده است. در حقیقت دوتریوم یک ایزوتوپ از هیدروژن به شمار می‌رود که به جای هیدروژن در مولکول آب می‌نشیند. از آن جایی که هر دو ایزوتوپ هستند تفاوت فیزیکی خاصی نداشته اما از لحاظ هسته‌ای تفاوت دارند. آب سنگین پر مصرف‌ترین ایزوتوپ پایدار دنیاست و در حال حاضر استفاده‌های خیلی زیادی دارد که روز به روز در حال افزایش است.

«کاربردهای آب سنگین»

در گذشته از آب سنگین تنها به عنوان کندکننده یا سردکننده راکتور آب سنگین استفاده می‌شد ولی الان استفاده‌های پزشکی و محیط زیستی و دارویی و بهداشتی و استفاده‌های لب‌لینگ یا نشان‌دار کردن هم دارد که باعث شده تا مصرف این ماده استراتژیک به شدت بالا برود. نکته دیگر این است که آب سنگین، رادیواکتیو یا رادیودار نیست و خاصیت تشعشعی ندارد و در واقع یک ایزوتوپ محسوب می‌گردد. نکته دیگر نیز این است که آب سنگین در طبیعت موجود بوده و در واقع از هر ۷ هزار اتم هیدروژن یکی از آن‌ها دوتریوم است یا از هر ۷ هزار مولکول آب معمولی یکی مولکول آب سنگین است. کاری که در مجموعه آب سنگین می‌کنیم استخراج این مولکول است. از هر یک میلیون مولکول آب، ۱۴۵ مولکول