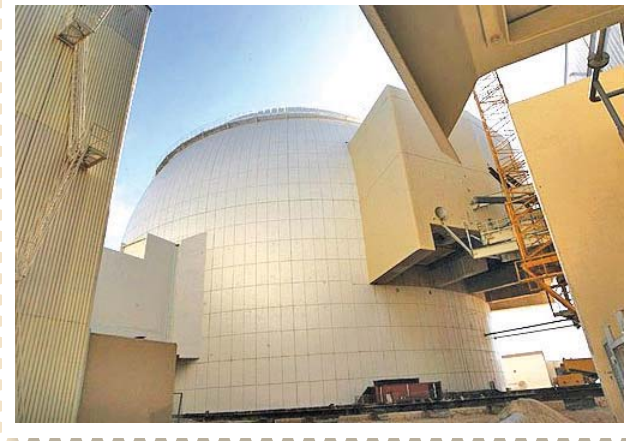


# از موی تا او

## نگاهی به پیشرفت های غرور آفرین ایران در دستیابی به فناوری انرژی هسته ای



### اشاره

روز هجران و شب فرقت بار آخر شد  
زدم این فال و گذشت اختر و کار آخر شد  
آن همه ناز و تنم که خزان می فرمود  
عاقبت در قدم باد بهار آخر شد  
شکر ایزد که به اقبال کله گوشه گل  
نخوت باد دی و شوکت کار آخر شد

...

ساقیا لطف نمودی قدحت پر می باد  
که به تدبیر تو تشویش خمار آخر شد

بله، بالاخره انتظار هسته‌ای به پایان آمد و برق دولت که برفت از نظرم باز آمد و پس از قریب به ۳۵ سال، هفته گذشته یعنی روز شنبه سی‌ام مردادماه نیروگاه اتمی بوشهر با حضور علی‌اکبر صالحی، رئیس سازمان انرژی اتمی ایران و سرگئی کرینکو، رئیس شرکت روسی اتم، رسماً به مکان‌های اتمی جهان اضافه شد و این موجود که ۳۵ سال در آرزوی تولد بوده است، می‌تواند ۶۰ سال عمر کند که البته با انجام تغییراتی می‌توان سن آن را به ۶۰ سال افزایش داد. سؤال این است که چرا در راه‌اندازی نیروگاه بوشهر تاخیراتی ایجاد شده است؟ و جواب آنکه خیلی‌ها معتقدند که به خاطر کوتاهی‌های روسیه بوده است که البته رئیس سازمان انرژی اتمی معتقد است که عوامل دیگری هم وجود داشته و روسیه به تعهداتش وفادار بوده است. اما اینکه چرا ۳۵ سال تاخیر در راه‌اندازی نیروگاه اتمی بوشهر بوده است و ابتدا چه بوده و حالا چه شده و آلمان در این وسط چه نقشی داشته، بهتر است که ۳۵ سال به عقب بازگردیم و از آنجا به این نیروگاه منحصر به فرد در خاورمیانه نظر بیندازیم. در سال ۱۳۵۵ و ۲ سال بعد از تأسیس سازمان انرژی اتمی ایران، این سازمان

با بخش تکنولوژی و تحقیقات سازمان انرژی اتمی آلمان غربی موافقتنامه‌ای برای همکاری‌های بلند مدت امضا کرد و در پی آن شرکت «کرافت ورک یونیون» یکی از شرکت‌های وابسته به «زیمنس آلمان» ساخت ۲ واحد نیروگاه اتمی هریک به توان اسمی هزار و ۲۹۳ مگاوات و توان خالص هزار و ۱۹۶ مگاوات را در بوشهر برعهده گرفت.

اما در سال ۱۳۵۷ در شرایطی که حدود ۷۵ درصد از واحد اول و ۶۰ درصد واحد دوم نیروگاه ساخته شده بود با پیروزی انقلاب اسلامی در ایران، طرف آلمانی کار بر روی این طرح را متوقف کرد.

دولت ایران از شرکت آلمانی در دادگاه داوری بین‌المللی شکایت کرد براساس رای ۱۳ مارس ۱۹۸۲ دادگاه بین‌المللی برابر با شنبه ۲۲ اسفند ۱۳۶۰ قرار شد همه قطعات و دستگاه‌های ساخته شده ۲ نیروگاه بوشهر تا آن زمان، به اضافه نیمی از سوخت هسته‌ای به مالکیت ایران درآید و پیمانکار موظف شد که این قطعات را بصورت تحویل در بندر بوشهر، به ایران تحویل دهد.

در دهه ۶۰ بار دیگر کار در نیروگاه بوشهر از سرگرفته شد اما همزمان با حضور کارشناسان آلمانی در نیروگاه، حمله موشکی عراق به بخشی از ساختمان نیروگاه بوشهر، آلمان را از ادامه طرح منصرف کرد.

در اوایل سال ۱۳۶۸ با سفر علی‌اکبر هاشمی رفسنجانی رئیس‌جمهور وقت به روسیه، موافقتنامه همکاری هسته‌ای میان ۲ کشور تدوین شد و متعاقب آن در ۲۴ اوت سال ۱۹۹۲ برابر با دوم شهریور ۱۳۷۱ موافقتنامه کاملی از همکاری‌های هسته‌ای ایران و روسیه امضا شد.

در نوامبر ۱۹۹۴ برابر با آبان ۱۳۷۳ قرارداد تکمیل واحد اول نیروگاه بوشهر ایران و روسیه به امضا رسید که به موجب آن قرار شد ساخت نیروگاه تا پایان سال ۲۰۰۰ یعنی آذر ۱۳۷۹ به پایان برسد.

این قرارداد در ژانویه ۱۹۹۶ برابر با دی ۱۳۷۴ میان سازمان انرژی اتمی ایران و شرکت اتم استوری اکسپورت روسیه اعتبار اجرایی پیدا کرد و...

### حکایت برق نیروگاه

براساس دیدگاه کارشناسان، نیروگاه بوشهر از این پس تاسیساتی هسته‌ای تلقی می‌شود و تزریق سوخت یا همان بارگذاری در نیروگاه به منزله آغاز راه‌اندازی نیروگاه برق هسته‌ای کشورمان است.

با استقرار سوخت در این محل، مرحله بعدی که تزریق سوخت هسته‌ای در قلب راکتور است آغاز می‌شود و از آنجا که تزریق سوخت در هر مجتمع سوخت به یک ساعت زمان نیاز دارد و در مجموع ۱۶۳ مجتمع سوخت باید بارگذاری شود، این عملیات حدود هفت تا هشت روز ادامه دارد.

به گفته مسوولان انرژی اتمی کشورمان در هفته سوم یا چهارم شهریور، سوخت به طور کامل به قلب راکتور منتقل و در این حالت نیروگاه راه‌اندازی می‌شود.

صالحی - رئیس سازمان انرژی اتمی کشورمان با بیان اینکه راه‌اندازی در این مقطع به معنی ورود برق به شبکه نیست گفت: تولید برق به صورت پلکانی بالا می‌رود و براساس پیش‌بینی وقتی پس از ۲ ماه به ظرفیت ۵۰ درصد رسید برق نیروگاه وارد شبکه سراسری خواهد شد.

حدود ۲ سال است که روسیه سوخت مورد نیاز نیروگاه بوشهر را به ایران منتقل کرده است و شنبه سی‌ام مردادماه از محل نگهداری سوخت به ساختمان اصلی نیروگاه منتقل شد.

موضوع انتقال سوخت به راکتور هسته‌ای بعد از قطعنامه ۱۹۲۹ شورای امنیت تا حدی برای غربی‌ها غیرمنتظره بود اما ایران از چند ماه پیش، این تاریخ را اعلام کرد و کارها براساس برنامه جلو رفت.

محمد احمدیان - مدیرعامل شرکت ساخت و راه‌اندازی نیروگاه‌های اتمی کشورمان هم گفت: سوختی که امروز به داخل راکتور هسته‌ای منتقل شد مورد بازبینی قرار می‌گیرد و اواخر شهریور به قلب راکتور منتقل می‌شود.

بعد از آغاز فعل و انفعال هسته‌ای که اوایل مهر خواهد بود تولید انرژی و در اواخر پاییز هم تولید برق آغاز می‌شود و مدتی زمان لازم است تا راکتور به قدرت اسمی برسد که در نیروگاه‌های اتمی متفاوت است.

در پی این مرحله به تدریج قدرت تا قدرت نامی که ۱۰۰۰ مگاوات است افزایش پیدا می‌کند.

این نیروگاه ۱۰۰۰ مگاواتی در سال، یک ماه باید برای سوخت‌گذاری مجدد و تعمیرات اساسی از مدار خارج شود.

این نیروگاه می‌تواند حدود هفت هزار ساعت و به میزان هفت میلیون مگاوات ساعت انرژی برق تولید کند تا به شبکه سراسری تزریق شود.

از حدود ۹ ماه قبل آزمایش‌های اصلی راه‌اندازی نیروگاه شامل تست ۲۵۰ بار، تست ۱۱۰ بار، تست گرم، تست کره فلزی و سوخت‌گذاری مجازی آغاز و با موفقیت انجام شده بود.

تست گرم نیروگاه امسال صورت گرفت که با موفقیت همراه بود و این تست