



روسفیدی مردان ایرانی در «سیاه بیشه»

داستان اجرای
پروژه نیروگاه
تلمبه ذخیره ای
سیاه بیشه
داستانی شنیدنی
و درس آموز
است که مهندس
اصفهانی آن را
بازگویی کند



سیاه بیشه چگونه ساخته شد

داستان اجرای پروژه نیروگاه تلمبه ذخیره ای سیاه بیشه داستانی شنیدنی و درس آموز است که مهندس اصفهانی آن را این گونه بازگویی کند: این پروژه از سال های قبل از انقلاب کلید خورد. آن زمان مطالعات این پروژه توسط یک شرکت بلژیکی به نام «تراکسیونل» انجام شد که با پیروزی انقلاب اسلامی کار تعطیل شد و بلژیکی ها رفتند. سال ۱۳۶۰-۱۳۶۱ شرکت توانیر مطالعات این طرح را دوباره در دستور کار قرار داد. مشاور جدید این پروژه شرکت خدمات مهندسی برق مشانیر بود و یک شرکت آلمانی به نام «لامایر بین الملل» در کنار مشانیر فعال شد و بالاخره در سال ۱۳۶۴-۱۳۶۳ کلنگ سیستم های انحراف سدهای این پروژه به زمین زده شد. اواخر اجرای سیستم انحراف بود که پروژه به دلایلی تعطیل شد. ۱۰ سال بعد یعنی حدود سال های ۸۰-۱۳۷۹ یک شرکت جدید به نام شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، به عنوان کارفرما به میدان آمد و دوباره پروژه به جریان افتاد. برای این که مطالعات به روز شود چون فناوری

مهندس اصفهانی ابتدا درباره اهمیت واحدهای سد و تلمبه خانه ذخیره ای می گوید: همه شبکه های برق در دنیا، در ساعاتی از شبانه روز با اوج مصرف (پیک) و در ساعاتی با کاهش مصرف و اضافه تولید روبه رو هستند. در ایران از ساعت ۶ بعد از ظهر وارد ساعات اوج مصرف می شویم که تا ساعت حدود ۱۱ شب ادامه دارد و از ساعت ۲۴ به بعد، با اضافه تولید مواجهیم و هر روز این قضیه تکرار می شود. در ساعات اوج مصرف اگر میزان مصرف از میزان تولید بالاتر باشد، خاموشی خواهیم داشت و در ساعات اضافه تولید هم نمی توان نیروگاه ها را خاموش کرد زیرا خاموش کردن نیروگاه های بزرگ حرارتی و حتی هسته ای اصلاً اقتصادی نیست. نیروگاه های تلمبه ذخیره ای بین این دو شرایط، توازن ایجاد می کنند مثلاً در سیاه بیشه ما دو سد بالا و پایین داریم که هر کدام حدود ۶ میلیون متر مکعب آب دارد. سد بالا حدود ۵۰۰ متر با سد پایین اختلاف سطح دارد یعنی یک سد روی کوه و یک سد در عمق دره واقع است.

در ساعات پیک مصرف برق در شبکه سراسری، مسیر آب از سد بالا به سد پایین باز می شود. این آب در کانال هایی که شیب بسیار تندی دارد جریان پیدا می کند و توربین های ۴ واحد نیروگاهی ۲۵۰ مگاواتی را می چرخاند. یعنی طی ۴ ساعت ۱۰۰۰ مگاوات برق تولید می کند و برای کمک به شبکه وارد شبکه می شود. از ساعت ۱۲ شب به بعد که ساعات اضافه تولید نیروگاه هاست واحدهای توربین سد و تلمبه خانه سیاه بیشه به صورت تلمبه کار می کند و آب را از سد پایین به سد بالایی فرستد. در این کار از برق اضافه تولیدی شبکه استفاده می شود بنابراین مشکل پیک مصرف و اضافه تولید واحدهای نیروگاهی را به طور کلی برطرف می کند و باعث توازن شبکه برق سراسری می شود. اتفاقات دیگری هم ممکن است رخ دهد که در صورت نبود نیروگاه های تلمبه ذخیره ای خسارات و خاموشی های بزرگی ایجاد می شود. مثلاً چند سال قبل یک خاموشی بزرگ در نیمی از کشور رخ داد که به اصطلاح می گویند شبکه رفت. اگر در آن زمان ما این نیروگاه های تلمبه ذخیره ای را داشتیم ظرف ۳۰ ثانیه این نیروگاه تلمبه ذخیره ای وارد مدار می شد و از آن اتفاق جلوگیری می کرد.

«سیاه بیشه» منطقه ای در شمال ایران در فاصله.... از تهران، در محور تهران- چالوس بعد از تونل کندوان جاده ای فرعی به سیاه بیشه ختم می شود. منطقه ای کوهستانی و صعب العبور. کوه های سر به فلک کشیده و دره های عمیق تورا به جایی می برد که مهندسان، متخصصان و کارگران مسلمان ایرانی دست به کاری باور نکردنی زده اند. آن چنان که زبان به تحسین «کار ایرانی» می گشایی و از این که فرزندان ایران و هموطنان تو چنین جسور و بی پروا به انجام کارهای نشدنی اقدام کرده اند غرقت در غرور می شوی. این جاسیاه بیشه است، عرصه اراده و سخت کوشی فرزندان ملت ایران و تبلور «کار ایرانی». همان که رهبر معظم انقلاب در ابتدای سال نهیب حمایت از آن را زدند. در محل اجرای پروژه که روزهای پایانی خود را طی می کند، متخصصان و کارگران در جوش و خروش اند و توکل و امید، در سراسر کارگاه این پروژه بزرگ موج می زند.

اهمیت فوق العاده پروژه

«نیروگاه تلمبه ذخیره ای» نظیر آنچه در سیاه بیشه ساخته شده است، وظیفه مهم و حیاتی ایجاد توازن در شبکه برق سراسری را بر عهده دارد. طبق استانداردهای جهانی به ازای هر ۳۰ تا ۴۰ هزار مگاوات تولید برق، هزار مگاوات ظرفیت تلمبه ذخیره ای باید وجود داشته باشد. در صورت نبود این نیروگاه ها، امکان خاموشی گسترده در کشور وجود دارد. اکنون میزان تولید برق در ایران ۷۰ هزار مگاوات است که برای ایجاد توازن در شبکه به ۲ نیروگاه تلمبه ذخیره ای نیاز داریم که یکی از نیروگاه ها ساخته شده و واحد دیگر هم در دست اقدام است. دلیل اصلی تاخیر در اجرای این نیروگاه ها نیز فناوری بالای آن ها و مهندسی بسیار پیچیده ای است که تاکنون کشور های صاحب این فناوری، آن را از ایران دریغ کرده اند.

شیرین و شنیدنی...

حرف های مهندس اصفهانی مدیر پروژه «سد و نیروگاه تلمبه ذخیره ای سیاه بیشه» و مشاور طرح این پروژه، به قدری شیرین و شنیدنی است که مجال طرح سوال جدید را از من می گیرد.

مهندس اصفهانی: به جرأت می توانم بگویم که مادر هیچ زمینه ای در این کار پیچیده و تخصصی سطح بالا در دنیا، هیچ گونه نیازی به لحاظ فنی و مهندسی به خارجی ها نداریم

تاسیسات این نوع پروژه ها پیشرفت کرده بود یک بازنگری در کار های قبلی انجام شد و در سال ۸۲ شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، این پروژه را به مناقصه گذاشت و پیمانکاران مختلف انتخاب شدند. اواخر سال ۸۲ عملیات اجرایی آغاز شد. لازم است این نکته را یادآوری کنم که قبل از انقلاب در پروژه های بزرگ که چند تا هم بیشتر نبود، کارشناسان ایرانی هم در کنار خارجی ها بودند اما کار اصلی توسط شرکت های خارجی انجام می شد و نقش ایرانی ها خیلی کم رنگ بود. به



ویژه نامه نوروزی
روزنامه خراسان
فروردین ۱۳۹۲