



## کسب مقام اول توسط گروه CM نیروگاه سیکل ترکیبی کرمان به عنوان گروه کار نمونه کشوری در سال ۱۳۹۲

هزینه های استقرار سیستم تعمیرات پیشگويانه در نیروگاه سیکل ترکیبی کرمان (متوسط هزینه سالانه) شامل خرید و نصب تجهیزات مایکتورینگ ارتعاشات و انجام آنالیز روغن حدود ۳ میلیارد ریال برآورد می گردد که در مقابل هزینه های ناشی از بروز خرابی های پیش بینی نشده در نیروگاه کرمان که متوسط سالانه هزینه توقف برنامه ریزی نشده در یک واحد تولیدی در این نیروگاه شامل خسارات ناشی از عدم تولید و نیز مبلغ جریمه و همچنین هزینه های پرسنلی (هزینه نفر ساعت جهت انجام تعمیرات پیش بینی نشده در ساعات غیر اداری) که مبلغی بالغ بر ۱۹۰ میلیارد ریال برآورد می گردد، بسیار ناچیز می باشد.

وی ادامه داد: در صورت اجرای صحیح سیستم تعمیرات پیشگويانه در نیروگاه سیکل ترکیبی کرمان میزان صرفه جویی اقتصادی متوسط سالانه (بر اساس آمار خرابی های ۱۰ سال گذشته) چیزی بالغ بر ۱۹۰ میلیارد ریال معادل ۱۹ میلیارد تومان است.



وی با نتیجه بخش بودن کار گروهی ابراز داشت: مسلماً انجام هر فعالیتی به صورت گروهی موثرتر بوده و سریع تر به نتیجه خواهد رسید. هم به جهت توان فیزیکی و هم از لحاظ توان روحی و فکری گروه کارآمدتر از فرد عمل می کند. در خصوص این طرح باید اضافه کنم، به دلیل وجود مسئولیت های متفاوت در زمینه داندبرداری و پردازش داده ها و از طرفی با توجه به این که اغلب تجهیزات تحت پوشش به صورت مشترک توسط کارشناسان بخش های الکترونیک و مکانیک پوشش می شوند ضرورت انجام کار به صورت گروهی احساس می گردد. لذا یک کار گروه شامل کارشناسان الکترونیک و مکانیک برای تیل به این هدف در نیروگاه کرمان تحت عنوان کار گروه CM تشکیل شد که توانستیم با ایجاد یک تیم واحد به این موفقیت دست یابیم لازم است اطلاع دهم که این گروه، آماده همکاری با سایر نیروگاه ها و صنایع کشور چه به صورت مشاوره ای و چه به صورت عملی می باشد. در این مجال از آقای مهندس تیرافکن مدیر عامل نیروگاه کرمان، آقای مهندس ابراهیمی معاون مهندسی و برنامه ریزی، خصوصاً آقای مهندس رضایی مدیر دفتر مهندسی و اعضاء سختکوش و متخصص گروه آقایان مهندس روح اله بیتی پور، حمید زندوکیلی و مهدی صادقی بسیار سپاسگزارم.

## جلوگیری از انتشار مواد سمی مخزن بلودان بویلر ۳ نیروگاه کرمان و بازیافت بخارات رها شده به اتمسفر



مهندس بهشتیان

با به اظهارات در تن از کارشناسان حوزه معاونت مهندسی و برنامه ریزی نیروگاه کرمان که پیشنهاد دهنده و مجریان طرح یاد شده می باشند، سیستم بلودان بویلر ها از یک مخزن اتمسفریک فولادی و تعدادی ولو دستی و موتورهای تشکیل گردیده و وظیفه دارد در زمان های مختلف بهره برداری و توقف بویلر، سیالات فاضلابی و تخلیه ای بویلر که با دماهای بالا و آلوده به مواد شیمیایی هستند را به صورت ایمن به سبب بویلر ها هدایت نموده تا از آنجا مجدداً به سمت تصفیه خانه هدایت شوند.

مهندس بهشتیان به عنوان یکی از مجریان طرح یاد شده بیان کرد: با توجه به این که در زمان های مختلف بهره برداری از بویلر ها، سیالات داغ به این مخزن وارد می شوند، سیستم خنک کن موجود در طراحی اولیه این مخزن به گونه ای است که نمی تواند خنک کاری مناسبی داشته باشد. در نهایت مقدار قابل توجهی از بخارات حاوی آلودگی های شیمیایی به اتمسفر رها شده و همچنین دمای آب خروجی از این مخزن نیز بالای ۸۵ درجه سانتی گراد می رسد که این امر علاوه بر آلودگی زیست محیطی، مصرف قابل توجه آب را با توجه به خشکی و کویری بودن منطقه در پی داشت.

مهندس سعادت مندی یکی دیگر از مجریان این پروژه نیز اظهار داشتند: به دلیل بالا بودن دمای آب خروجی از این مخزن، عملاً امکان استفاده از سیستم سبب بویلر ها میسر نبوده و سال هاست که ناسیبات مربوط به این سیستم نیز که با هدف هدایت غیر مستقیم آب خروجی از بویلر ها به ورودی مخزن کاتیونی تصفیه خانه بوده، ناعمل مانده است.



### وضعیت بلودان قبل از اجرای اصلاحات

این کارشناس با اشاره به اشکالات سیستم بلودان بویلر های نیروگاه های سیکل ترکیبی کشور تصریح کرد: با توجه به تعدد بویلر های نیروگاه کرمان، میزان هدر رفت بخار از طریق مخازن بلودان بویلر ها به اتمسفر قابل توجه می باشد و دلیل عدم کارایی سیستم آب اسبری موجود، امکان تقطیر بخارات وجود نداشته و عملاً آن بخش از آب دهن برت شده به هوا، به صورت دست ناپستی باقی مانده بود. لازم است بگویم که این معضل دامنگیر سایر مخازن بلودان بویلر های نیروگاه های سیکل ترکیبی کشور نیز می باشد که امیدوارم قدمی کوچک در خصوص حل این مشکل مهم برداشت باشیم و سایر نیروگاه ها نیز در این خصوص گام های مؤثری بردارند.

مهندس بهشتیان در مورد عملیات اصلاحی انجام شده افزود: با توجه به بررسی های انجام شده و مطالعه مدارک مهندسی مربوط به شرکت سازنده، مشخص گردید که این مخازن بر اساس استانداردهای AISI, API, ASME, NFPA, ISO شده اند و به عنوان نمونه با بررسی های عمل آمده از وضعیت سیستم خنک کاری مخزن بلودان بویلر ۳ نیروگاه کرمان و احراز



مهندس بهشتیان

انتقال غیر مستقیم آب به ورودی تصفیه خانه مناسب است به طوری که در دراز مدت می توان کاهش مصرف مواد شیمیایی را شاهد بود. علاوه بر آن، بخار خروجی از ونت بلودان نیز در زمان ترمال بهره برداری به حداقل ممکن رسیده است که علاوه بر کاهش آلودگی های رها شده در اتمسفر و آلودگی محیط زیست نیروگاه، بازیافت بخار ونت شده و غیر قابل دسترس نیز امکان پذیر



### وضعیت بلودان بعد از اجرای اصلاحات

گردیده است به طوری که بر اساس برآورد انجام شده از مدارک موجود در صورتی که در هر سال ۸ بویلر نیروگاه کرمان به مدت ۶ ماه در سرویس باشند و توسط این سیستم بتوان ۵۰ درصد از بخارات ونت را بازیافت نمود، سالیانه در حدود یکصد و هفتاد میلیون لیتر آب دمن با آلودگی جزئی به سیستم برگشت داده خواهد شد و این مقدار با توجه به کویری بودن منطقه بسیار با اهمیت است و برای ملموس شدن موضوع بهتر است بدانید این میزان آب برای آبیاری هفتاد استخر تنیس کافی می باشد!

امید است که با کاهش مصرف آب نیروگاه فاصله ی دفعات انتقال آب نیز افزایش یابد که این امر کاهش مصرف مواد شیمیایی و همچنین استهلاک تجهیزات تولید و انتقال آب را در پی داشته باشد. لازم است عرض بویلر ۳، برنامه ریزی جهت نصب و راه اندازی سازه ای مذکور برای کلیه ی بویلر های این نیروگاه در حال اجرا می باشد.