پیام تولید برق

فصلنامه اختصاصی صنعت تولید برق

سال پانزدهم، پاییز ۱۴۰۵ شماره ۲۹ و ۳۰

قیمت: ۲۰۰ هزار تومان

ویژه‌نامه نمایشگاه IranRotec



IranRotec

نمایشگاه توربین، کمپرسور، ژنراتور، ماشین‌های دوار و صنایع وابسته همزمان با دومین همایش تخصصی توربین‌های گازی

Exhibition of turbines, compressors, generators, rotating machines and related industries

انجمن صنفی کارفرمایی شرکتهای بهره برداری و نگهداری نیروگاههای کشور

VINA

شماره ثبت ۳۲-۳۲۰-۳۱۱

اصنا؛ پیشران تحول و توسعه
در صنعت تولید برق ایران

شرکت تولید نیروی برق دماوند

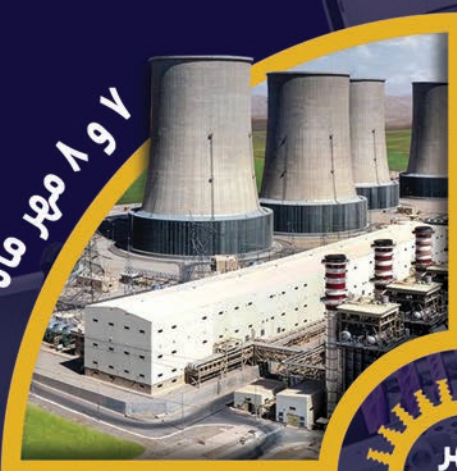
انجمن صنفی نیروگاه های ایران

دومین همایش کاربران توربین های گازی و سیکل ترکیبی

با تمرکز بر واحدهای گازی و سیکل ترکیبی V94.2 (MGT70)

- با فناوری آنسالدو، زیمنس و مپنا
- به همراه اولین نمایشگاه ایران روتک

۷ و ۸ مهر ماه ۱۴۰۵ - مرکز همایش های بین المللی



مهر ۱۴۰۵



محورهای همایش

- نگهداشت بر پایه متدلوژی مدیریت دارایی های فیزیکی
- بهره برداری و عملکرد
- ارتقا ها و طرح های بهبود
- هوش مصنوعی و دیجیتال سازی
- قطعات یدکی، تأمین و مدیریت زنجیره تأمین
- اقتصاد برق
- سلامت، ایمنی و محیط زیست استانداردها و الزامات
- توسعه منابع انسانی

زمان

۷ و ۸ مهر ماه ۱۴۰۵

محل برگزاری

تهران - شهرک آزمایش - مرکز همایش های بین المللی ایران

آخرین مهلت ارسال مقالات

۳۱ تیر ماه ۱۴۰۵

زمان اعلام نتایج داوری مقالات

۳۱ مرداد ماه ۱۴۰۵

لینک ارسال مقالات conference.asnapower.ir

شرکت مدیریت تولید برق دماوند

جمهوری اسلامی ایران وزارت نیرو

شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی

مهندسی و خدمات تابان

گروه مپنا

گروه مپنا سرویس نیروگاهی

مجری برگزاری: شرکت مدیریت تولید برق دماوند ۰۲۱-۵۵۲۲۱۴۸۷

کیلومتر ۳۵ جاده تهران - گرمسار، نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند

dpgm.ir

asnapower.ir

اعضای هیئت مدیره انجمن صنفی نیروگاه‌های ایران (اصنا)



مهندس علی نیکبخت
رئیس هیئت مدیره



مهندس عباس کریمی
دبیر و عضو هیئت مدیره



مهندس منوچهر جباری
نایب رئیس هیئت مدیره



دکتر اصغر حکیمی
عضو هیئت مدیره



مهندس محمود رضا فارسی
عضو هیئت مدیره



مهندس وحید یعقوبی
عضو هیئت مدیره



مهندس آرش هاشمیان
خزانه دار و عضو هیئت مدیره

فصلنامه اختصاصی صنعت تولید برق - شماره ۲۹ و ۳۰، ویژه‌نامه نمایشگاه ایران‌روتک

صاحب امتیاز: انجمن صنفی نیروگاه‌های کشور (اصنا)

مدیرمسئول: علی نیکبخت

سردبیر: علی نبوی‌راد

دبیر تحریریه: حدیث حدادی

اعضای هیئت تحریریه: علی سنایی - سهیلا روزبان - سارا میرعظیمی - سروش چیت‌ساز - باران ایمانی - آوین صفایی - نسرین اصل شهریور - سعیده فارسی‌نژاد

ویراستار: حدیث حدادی

صفحه‌آرایی: آتلیه گرافیک گروه ونداد

چاپخانه: چاپ جلالی

نشانی:

تهران، خیابان استاد مطهری، خیابان فجر (جم سابق)، پلاک ۱۸، طبقه سوم، واحد۸

انجمن صنفی نیروگاه‌های ایران (اصنا)

تلفن: ۰۲۱۸۸۳۰۱۷۶۲

وب‌سایت: www.asnapower.ir

پست الکترونیکی: info@asnapower.ir









فهرست

تاراج آینده با تعویق تعمیرات اساسی کامل نیروگاه‌ها	۲
هم‌افزایی در خط مقدم برق	۴
در جستجوی راهکارهایی برای ارتقای راندمان	۵
فهرست مقالات برتر دومین همایش کاربران توربین‌های گازی با تمرکز بر واحدهای گازی و سیکل ترکیبی	۶
دماوند؛ در مسیر خلق ارزش و ساختن آینده	۱۲
خرد جمعی؛ راهبرد «نیروگاه دماوند» برای عبور از چالش‌های صنعت برق	۱۸
با اصنا؛ همراه با همایش توربین های گازی	۱۹
واردات برق، مُسکن ناترازی؛ جراحی اقتصاد برق راه‌حل بحران	۳۲
قفل نوسازی با سوخت ارزان	۴۲
طلب معوق ۸۰ همتی، ترمز تعمیرات نیروگاه‌ها	۴۶
نسخه عبور از بحران، آموزش و برنامه‌ریزی است	۴۸
فرصت‌ها و چالش‌های امنیت سایبری در شبکه برق	۵۴
چارچوب فنی افزایش تاب‌آوری و آمادگی عملیاتی نیروگاه‌ها در شرایط بحرانی	۵۶



سر مقاله

زنگ خطر فرسایش ناوگان نیروگاهی پس از عبور از اوج مصرف تابستان؛

تاراج آینده با تعویق تعمیرات اساسی کامل نیروگاه‌ها



مهندس علی نیکبخت؛

رئیس هیئت مدیره انجمن صنفی نیروگاه های ایران

تابستانی آکنده از بیم‌ها و امیدها پشت سر گذاشته شد؛ مقطعی تاریخی که در آن صنعت برق کشور، زیر بار سنگین ناشی از جنگ ،تلاطم‌های اقتصادی، محدودیت‌های شدید سوخت‌رسانی و سایه مخاطرات ژئوپلیتیکی و امنیتی، آزمونی کم‌سابقه از تاب‌آوری را رقم زد. عبور موفق از روزهای بحرانی اوج مصرف، بیش از هر عامل فیزیکی، بازتاب‌دهنده همت سترگ و پایمردی خاموش جامعه‌ای حرفه‌ای متشکل از مهندسان، متخصصان و زنجیره شرکت‌های فنی بود که نگذاشتند شریان‌های حیاتی زیست اجتماعی و تولید ملی دچار انسداد شود.

اما پس از فروکش کردن تب اوج مصرف، چشم فروبستن بر واقعیت‌های سهمگین میدانی و بازگشت به رویکرد روزمره، خطایی راهبردی با هزینه‌های جبران‌ناپذیر است. پایان تابستان، پایان چالش نیست؛ بلکه آغاز زنگ خطری جدی درباره سرعت و عمق فرسایش ناوگان نیروگاهی کشور است. پرسش بنیادین در برابر ارکان حاکمیت، دولت، مجلس شورای اسلامی و به‌ویژه کمیسیون‌های تخصصی این است: آیا سازوکارهای کنونی حاکم بر اقتصاد انرژی، توان پاسخ‌گویی به الزامات استمرار تولید و حفظ بقای سرمایه انباشته نیروگاهی کشور را دارند؟

واقعیت تلخ آن است که امروز «بهره‌برداری، نگه‌داری و تعمیرات» نیروگاه‌ها به‌عنوان تثلیث تفکیک‌ناپذیر پایداری تولید، در تنگنای ساختاری ناشی از ناکارآمدی مدل اقتصادی صنعت برق گرفتار آمده است. برخلاف تصور رایج در نهادهای ستادی، مسئله اساسی نیروگاه‌های کشور فقدان دانش فنی، نبود دستورالعمل یا ضعف در برنامه‌ریزی نیست؛ نیروگاه‌های ایران همواره بر مبنای دقیق‌ترین استانداردها و چرخه‌های مهندسی عمل کرده‌اند. گره کور کار در ناتوانی مدل مالی فعلی برای تأمین و یا تخصیص کافی منابع تحقق این برنامه‌هاست.

در طول چرخه‌های بهره‌برداری پیوسته، تجهیزات متحمل تنش‌های شدیدی می‌شوند؛ تنش‌هایی که جبران آن منوط به اجرای بی‌وقفه پروتکل‌های پایش وضعیت، نگه‌داری پیشگیرانه و در رأس آن، انجام به‌موقع و کامل تعمیرات اساسی دوره ای (Overhaul) و تعویض و بازسازی قطعات حساس مسیر داغ و سایر اجزا دوار است. با این حال، انباشت مطالبات، دوره طولانی و فلج‌کننده وصول نقدینگی و عدم تخصیص به‌موقع منابع ریالی و ارزی، تصمیم‌گیران فنی را در معرض انتخاب‌های پرمخاطره و ناخواسته قرار می‌دهد: تحدید دامنه بازرسی‌ها، تعویق دوره‌های تعمیرات یا پذیرش ضریب بالای ریسک بهره‌برداری با استفاده از قطعات بیش از عمر مجاز. در این میان باید بر این اصل اساسی تأکید کرد: تعویق تعمیرات اساسی برنامه ریزی شده ، صرفه‌جویی نیست؛ تاراج آینده و تبدیل ریسک فنی قابل مدیریت به خاموشی گسترده زیرساختی است.

این شکنندگی عملیاتی با تحولات بی‌سابقه در عرصه بین‌المللی تجهیزات نیروگاهی تلاقی کرده است. گزارش‌های موثق بین‌المللی، از جمله پایش‌های آژانس بین‌المللی انرژی (IEA)، نشان می‌دهد به دلیل توسعه پرشتاب فناوری‌های نوین، دیتاسنترهای مقیاس‌بزرگ و نیاز روزافزون جهان به توان پایدار و منعطف، تقاضای جهانی برای توربین‌های گازی وارد دوره‌ای بی‌سابقه از رونق شده است؛ به گونه‌ای که بر اساس همین گزارش‌ها، سفارش‌های توربین گازی در سال ۲۰۲۵ میلادی جهشی ۷۰ درصدی را ثبت کرده که گلوگاه‌های زنجیره تأمین فناوری‌های انرژی را برجسته‌تر ساخته و ظرفیت تولید سازندگان بزرگ جهانی تا سال‌های پیش‌رو پیش‌فروش شده است. پیامد مستقیم این پدیده، چندساله شدن زمان تحویل تجهیزات و قطعات اصلی بویژه پره ها و پوسته های مسیر داغ، جهش چشمگیر قیمت سوپرآلیاژها و بروز گلوگاه‌های جدی در زنجیره ارزش بوده است.

در چنین فضایی، تلقی تأمین قطعات نیروگاهی توسط مالکان و بهره برداران به‌عنوان یک عملیات متداول تدارکاتی، نادیده گرفتن امنیت ملی انرژی است. کشوری که در تأمین ارز و ترخیص قطعات استراتژیک نیروگاهی، زنجیره تأمین را در بروکراسی تخصیص، پیمان‌سپاری و تعلل‌های اداری معطل نگاه می‌دارد، به دست خود ضریب اطمینان پدافندی شبکه تولید را تضعیف می‌کند. زمان آن فرا رسیده است که نهادهای ارزی و اقتصادی کشور، تأمین اقلام و تجهیزات مربوط به بهره‌برداری و تعمیرات اساسی را در زمره کالاهای درجه اول امنیت ملی ارزیابی کرده و خطوط سبز اداری و ارزی اختصاصی برای آن برقرار سازند.

از سوی دیگر، سیاست توسعه عمق ساخت داخل و بازسازی قطعات نیروگاهی، تنها زمانی به بار می‌نشیند که در چارچوب یک راهبرد جامع، تاب‌آور و هم‌گام با ظرفیت‌های بین‌المللی دیده شود.

تکیه بر خوداتکایی ملی نباید به مانعی برای دسترسی به فناوری‌های اصیل و قطعات سرمایه‌ای خارجی بدل شود؛ بلکه نیازمند رویکردی ترکیبی هستیم که در آن، سازنده داخلی قطعات داغ، ابزار دقیق، عایق‌ها و سیستم‌های کنترل از دسترسی به مواد اولیه فوق‌پیشرفته و سرمایه در گردش مطمئن برخوردار باشد و همزمان، شبکه ارتباطی برای تأمین تجهیزات حساس خارجی فعال بماند.

ریشه تمام این اختلالات را باید با شجاعت در اقتصاد دستوری و ناتراز برق بویژه در بخش تولید جست‌وجو کرد. مادامی که بخش تولید، محصول نهایی خود را با قیمت‌های تحمیلی و بدون تعادل میان هزینه و درآمد عرضه کند یا سهم مناسبی از درآمد حاصل از فروش برق به مصرف‌کننده نهایی به بخش تولید تخصیص یابد و سازوکار تهاتر و گردش نقدینگی در زنجیره به تعویق بیفتد، انتظار نگه‌داری در سطح استانداردهای جهانی غیرواقع‌بینانه است. دولت و مجلس در تکالیف برنامه هفتم پیشرفت و قوانین بالادستی، احکام متعددی برای خروج صنعت برق از رکود مالی و توسعه معاملات در بورس انرژی تعریف کرده‌اند؛ اما تا زمانی که این احکام منجر به جریان نقدینگی واقعی، مؤثر و مستقیم به حساب نیروگاه‌ها برای هزینه‌کرد در تثلیث «بهره‌برداری، نگه‌داری و تعمیرات» نشود، جراحی اقتصاد برق صرفاً روی کاغذ باقی خواهد ماند.

همگام با اصلاح مدل اقتصاد برق، مهندسی مجدد نظام قراردادها و شرایط عمومی پیمان در حوزه بهره‌برداری، نگه‌داری و تأمین قطعات، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. اسلوب قراردادی کنونی که برای شرایط اقتصادی باثبات و پیش‌بینی‌پذیر تدوین شده، در مواجهه با جهش‌های ارزی، تورم روزافزون مواد اولیه و ریسک‌های بین‌المللی کارایی خود را از دست داده و پیمانکاران، شرکت‌های مهندسی و سازندگان متعهد را به سوی ورشکستگی سوق می‌دهد. نظام قراردادی باید مجهز به شاخص‌های پویای تعدیل نرخ ارز واقعی و تورم ، سازوکارهای جبران هزینه‌های زنجیره تأمین و تقسیم عادلانه ریسک باشد تا ظرفیت فنی و پیمانکاری کشور که ماحصل دهه‌ها انباشت تجربه مهندسی است، متلاشی نشود.

صنعت برق ایران با اتکای صرف به مدیریت روزمره و مهار شرایط اضطرار به سرمنزل مقصود نمی‌رسد. نیروگاه‌هایی با ارزش جایگزینی ده‌ها میلیارد دلار، امانت ملی به شمار می‌روند و صیانت از این سرمایه عظیم ایجاب می‌کند که «مدیریت راهبردی دارایی‌ها» جایگزین تصمیم‌گیری‌های انفعالی شود.

«انجمن صنفی نیروگاه‌های ایران (اصنا)» با پایبندی به مسئولیت حرفه‌ای خود، صراحتاً اعلام می‌دارد که صنف، نه‌تنها مدعی یا مطالبه‌گر صرف نیست، بلکه بزرگ‌ترین پشتوانه دانشی و تجربی حاکمیت در فهم عمیق گلوگاه‌های میدانی است. انتظار جامعه حرفه‌ای برق از متولیان امر در دولت و نهاد قانون‌گذاری آن است که درهای اتاق‌های تصمیم‌گیری و اصلاح مقررات را به روی این سرمایه غنی بازگشایند که متاسفانه هنوز اتفاق نیفتاده است

امروز روز تصمیم‌های سترگ است؛ تصمیمی برای نجات اقتصاد تولید، تضمین ردیف‌های مالی پایدار برای بهره‌برداری، نگه‌داری و تعمیرات به‌موقع، و پشتیبانی بی‌قیدوشرط از زنجیره تأمین. هر روز تأخیر در این اقدام حیاتی، پیش‌خور کردن امنیت انرژی آینده و تحمیل خاموشی‌هایی است که بار اصلی خسارت آن متوجه زیرساخت‌های حیاتی و بنیان‌های تولید ملی خواهد بود.

یادداشت سردبیر

نبض تپنده پایداری؛

هم‌افزایی در خط مقدم برق



مهندس علی نبوی‌راد؛
سردبیر مجله پیام تولید برق

صنعت برق، شریان حیاتی توسعه ملی است؛ و در روزگاری که پیچیدگی‌های فنی و چالش‌های زیست‌محیطی، پایداری شبکه را به آزمونی سخت بدل کرده است، «تاب‌آوری» دیگر نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورتِ اجتناب‌ناپذیر است.

شماره دوم نشریه «پیام تولید برق» در حالی به دستان شما می‌رسد که افتخار میزبانی و همراهی با «دومین همایش توربین‌های گازی» و نمایشگاه «ایران روتک» را داریم. این ویژه‌نامه، فراتر از یک مجله فنی، سندی است که نگاهی عمیق به «فرهنگ تاب‌آوری» در نیروگاه‌های کشور دارد.

در این شماره، با افتخار گزیده‌ای از مقالات برترِ ارائه‌شده در دومین همایش توربین‌های گازی را گردآوری کرده‌ایم تا پلی میان دانش نوینِ آکادمیک و تجربیات عملیاتی باشد. علاوه بر این، جهت اشراف کامل مخاطبان بر فضای حاکم بر این رویداد، اخبار، گزارش‌ها و اطلاعات کاربردی این همایش را در کنار مقالات تخصصی شماره دوم نشریه تقدیم حضورتان کرده‌ایم.

از تحلیل‌های اقتصادی و کاربرد هوش مصنوعی در پایش تجهیزات گرفته تا تجربیات میدانی نیروگاه‌های جنوب کشور، همگی یک پیام مشترک دارند: «تولید پایدار، حاصلِ هم‌افزایی تخصص و تجربه است.» این ویژه‌نامه تلاشی است برای مستندسازی دانشی که در غرفه‌های نمایشگاه ایران روتک و در سالن‌های همایش به اشتراک گذاشته می‌شود.

ما در اصنا معتقدیم که قلب تپنده شبکه برق ایران، در دستان پرتوان کارکنان نیروگاهی است که در خط مقدمِ پایداری ایستاده‌اند. امیدواریم این مجموعه، همراهی مفید برای شما در ایام همایش باشد و سرآغازی برای همکاری‌های عمیق‌تر در راستای اعتلای صنعت تولید برق ایران عزیز.

مشتاق شنیدن نظرات و نقدهای ارزشمند شما هستیم؛ چرا که غنای «پیام تولید برق»، در گروِ مشارکت فعالِ خانواده بزرگ اصنا است.

پیام دبیر علمی همایش

در جستجوی راهکارهایی برای ارتقای راندمان



علی ایوبی؛
دبیر کمیته علمی دومین همایش کاربران توربین‌های گازی با تمرکز بر واحدهای گازی و سیکل ترکیبی

صنعت تولید برق در کشور، به‌ویژه در بخش نیروگاه‌های گازی و سیکل ترکیبی، همواره در جستجوی راهکارهایی برای ارتقای راندمان، افزایش قابلیت اطمینان و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری است. در این راستا " دومین همایش کاربران توربین‌های گازی و سیکل ترکیبی با تمرکز بر واحدهای V94.2- MGT70 " با هدف ایجاد بستری برای تبادل تجربیات عملیاتی و ارائه راهکارهای نوآورانه در بهره‌برداری و نگهداری از این نوع توربین های حرارتی در شبکه برق کشور برگزار گردید.

تمرکز ویژه این دوره بر واحدهای V94.2 و MGT70، فرصتی فراهم آورد تا متخصصین و مهندسان عملیاتی بتوانند چالش‌های مشترک و تجربیات میدانی خود را در محیطی علمی به اشتراک بگذارند. استقبال گسترده فعالان صنعت در این دوره بسیار مشهود بود، به گونه ای که علی رغم به تعویق افتادن زمان برگزاری همایش به دلیل جنگ تحمیلی رمضان، علاقه و اشتیاق کاربران برای حضور فعال در این رویداد علمی مهم فروگذار نگردید و در مجموع ۲۱۰ مقاله تخصصی از سوی کاربران و پژوهشگران به دبیرخانه همایش ارسال گردید.

به منظور حفظ استانداردهای علمی و کاربردی، تمامی مقالات ارسالی توسط هیئتی پنج نفره از داوران خبره در حوزه‌ی توربین‌های گازی و بخار سیکل ترکیبی مورد بررسی دقیق قرار گرفتند. در نهایت، ۷۳ مقاله منتخب از میان تمامی آثار ارسالی، واجد شرایط ارایه و چاپ در این مجموعه نفیس تشخیص داده شدند که توزیع آن‌ها به شرح زیر است:

- ۱۷ مقاله به دلیل نوآوری و اهمیت استراتژیک جهت ارائه در بخش «سخنرانی» ؛
- ۲۴ مقاله پژوهش محور جهت ارائه در بخش «پوستر» ؛
- ۳۲ مقاله منتخب جهت چاپ در کتابچه مقالات همایش.

امید است که مجموعه مقالات پیش‌رو، به عنوان یک سند فنی و علمی، برای مهندسان و فعالان صنعت برق به ویژه کاربران واحدهای گازی و سیکل ترکیبی، مفید واقع شود و گامی در جهت بومی‌سازی دانش بهره‌برداری و نگهداشت و نیز ارتقای پایداری شبکه برق کشور باشد.

در پایان، از تمامی نویسندگان برای مشارکت فعال و از تمامی ۸۵ داور محترم برای بذل وقت و دقت در ارزیابی آثار سپاسگزاری می‌نمایم.

فهرست مقالات برتر دومین همایش کاربران توربین‌های گازی با تمرکز بر واحدهای گازی و سیکل ترکیبی

ردیف	موسسه	نویسنده اول مقاله	عنوان مقاله
۱	دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان	احمد مهدیان پررانی	تشخیص زودهنگام عیوب مکانیکی توربین MGT70 با تلفیق آنلاین پارامترهای عملکردی و سیگنال های ارتعاشی به کمک یادگیری ماشین
۲	نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند	رئوف باباحسینی	ارزیابی سلامت و مدیریت دارایی ترانسفورماتورهای اصلی نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند بر پایه تحلیل گازهای محلول در روغن (DGA)، کیفیت روغن و سوابق تعمیراتی
۳	دانشگاه صنعتی امیرکبیر	تورج قناطیر	چارچوب تلفیقی تشخیص عیوب ترانسفورماتورهای قدرت نیروگاهی: مبتنی بر تناظر نشانه‌های آزمون با مکانیزم‌های خرابی
۴	شرکت مهندسی و ساخت ژنراتور مپنا (پارس)	فاتح وکیلی مفاخری	ارزیابی یکپارچه سلامت عایقی سیم پیچ استاتور ژنراتور سنکرون نیروگاهی مبتنی بر منطق فازی
۵	گروه مپنا	محمدرضا صافی	بهره برداری هماهنگ از واحد در نیروگاه سیکل ترکیبی(UCCI)

ردیف	موسسه	نویسنده اول مقاله	عنوان مقاله
۶	گروه مپنا	مهسا دهقان منشادی	ارزیابی تغییرات کلیرنس و تأثیر آن بر عملکرد توربین گاز پیش و پس از تعمیرات اساسی؛ (مطالعه موردی توربین V94.2)
۷	شرکت مهندسی و ساخت بویلر و تجهیزات مپنا	علی مهرجویان	تحول دیجیتال در نیروگاه های سیکل ترکیبی با بهره گیری از فناوری همزاد دیجیتال
۸	شرکت مهندسی موادکاران-مپنا	حمیدرضا رفیعی	جوان سازی پره ثابت توربین گاز از جنس آلیاژ IN939 پس از ۸۳,۰۰۰ ساعت کارکرد معادل: ریزساختار و بازیابی خواص مکانیکی
۹	شرکت مهندسی و ساخت بویلر و تجهیزات مپنا Empty	حمید صرافها	طراحی بویلرهای بازیاب حرارت و اسکید سوخت داکت برنرها با سوخت مخلوط گاز طبیعی و هیدروژن صفر تا ۱۰۰ درصد
۱۰	دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی	سعید نصیری لمر	ارزیابی نیمه‌کمی ریسک مواجهه با مواد شیمیایی صنعتی در نیروگاه سیکل ترکیبی با استفاده از متدولوژی سنگاپور
۱۱	شرکت مپنا دیجیتال	سحر رزاز زاده	ارائه روشی قاعده محور به منظور تشخیص وضعیت تشکیل شعله در مرحله استارت توربین گازی V94.2
۱۲	شرکت مهندسی و ساخت ژنراتور مپنا (پارس)	شیرین افرادیان	بررسی فنی- اقتصادی تمیزکاری با یخ خشک و تاثیر آن بر عملکرد عایقی استاتور ژنراتور پرند
۱۳	دانشگاه صنعتی امیرکبیر	محمدعلی سیف حسینی	بررسی پاکسازی بویلرهای بازیافت حرارت، الزامات فنی و بهینه‌سازی در بهره‌برداری
۱۴	شرکت مدیریت تولید برق لوشان (نیروگاه شهید بهشتی لوشان)	سیاوش ملک زاده روستا	شناسایی و آشکارسازی عیوب توربین های گازی نیروگاهی کلاس E زیمنس با بکارگیری تکنیک های یادگیری ماشین
۱۵	سرویس نیروگاهی مپنا	بهامین ثبوتی	طراحی، اجرا و ارزیابی اثرگذاری دوره‌ی تخصصی تعمیرات بردهای الکترونیکی نیروگاهی با رویکرد مهندسی معکوس و عیب‌یابی سیستماتیک
۱۶	دانشگاه آزاد تهران مرکزی	محمد مقصودی	بررسی روش‌های ارتقاء سیستم کنترل BAILEY INFI90 به ABB SYMPHONY PLUS در واحدهای گازی V94.2
۱۷	دانشگاه آزاد آبادان	مجید شایسته	ارائه مدل جامع یکپارچه توسعه سرمایه انسانی در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با رویکرد مدیریت دارایی‌های فیزیکی و ارتقای قابلیت اطمینان عملیاتی
۱۸	دانشگاه فردوسی مشهد	سید محمد سعید خاتمی	روش‌های محاسبه و تعیین مصرف آب در واحد بخار یک سیستم HRSG

ردیف	موسسه	نویسنده اول مقاله	عنوان مقاله
۱۹	شرکت بهره برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا	علی اصغر سلیمانی	افزایش دقت اندازه گیری فلوی سوخت گاز مصرفی توربین گازی V94.2
۲۰	شرکت بهره برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا	علی اصغر سلیمانی	اصلاح سیستم کنترل فرکانس توربین گازی V94.2
۲۱	شرکت بهره برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا	مریم سمیعی	ارتقاء مواد پایه و پوشش در نسل‌های مختلف توربین‌های گازی زیمنس
۲۲	دانشگاه شیراز	رضا پیشوا	بهینه‌سازی اقتصادی ابراز توان در بازار برق با استفاده از الگوریتم XGBoost و تابع هدف مبتنی بر سود خالص
۲۳	مپنا	حسن پورولی سورکی	«ارزیابی اثر ترکیب دی‌بنزیل دی‌سولفید (DBDS) در روغن عایقی بر مکانیسم خوردگی سولفیدی و ریسک تخریب عایقی در ترانسفورماتورهای قدرت نیروگاهی با سیستم خنک‌کاری کلکتوری؛ مطالعه موردی ترانسفورماتور Ansaldo»
۲۴	مجتمع فولاد مبارکه	حسین منتظرالقائم	ارزیابی قابلیت سرویس دهی بویلر نیروگاه فولاد مبارکه پس از آسیب مکانیکی ناشی از برخورد جسم خارجی
۲۵	شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران	الیاس رضوانی	تاثیر چرخش دیسک‌های توربین گازی V94.2 بر زاویه فاز جهت بالانس High speed
۲۶	دانشگاه حکیم سبزواری	حامد علی آبادی	بررسی اثر تغییر آرایش شبکه هم‌بندی بر جریان‌های گردشی سازه‌ای در یک ژنراتور بزرگ 212MVA (تحلیل یک مورد عملی)
۲۷	دانشگاه آزاد اسلامی - واحد خوراسگان	داریوش صابر	بررسي اقتصادي تاثير كاهش دماي هواي ورودي به روش (TIAC) در افزايش توان توربين گاز
۲۸	شرکت مپنا دیجیتال بهره برداری و تعمیرات صبا	فرزانه نویدی	بهبود عملکرد کنترل دمای توربین گاز V94.2 با اصلاح منطق ورود به حلقه کنترل دما
۲۹	نیروگاه دماوند	ابوالقاسم نجاریانی	تحلیل روش‌های نوین تشخیص خطای ترانسفورماتورهای قدرت نیروگاهی با تأکید بر آنالیز گازهای محلول در روغن (DGA)
۳۰	University of Manchester	آرش حقگو	تکنیک های بازسازی پره های ثابت توربین V94.2 با خسارت سنگین
۳۱	دانشگاه علم و صنعت ایران	محمد حسین زاده	تأثیر پوشش سرامیکی (TBC) مقاومت به خوردگی و حرارتی سرامیک‌های محفظه‌احتراق توربین‌های گازی

ردیف	موسسه	نویسنده اول مقاله	عنوان مقاله
۳۲	شرکت بهره برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا	سینا صدرائی	بهبود قابلیت اطمینان واحدهای نیروگاهی با استفاده از تحلیل داده‌محور خرابی‌ها و بهینه‌سازی راهبردهای نگهداشت
۳۳	شرکت مهندسی و ساخت توربین مپنا (توگا)	محسن باقری	توسعه و اعتبارسنجی روش تست عملکرد On-Site توربین گاز بر پایه اندازه‌گیری دبی هوای ورودی
۳۴	آموزش عالی ادیبان	سجاد رستمی	توسعه انسانی در صنایع برق: بررسی نقش عدالت سازمانی بر دگرگونی شغلی با تمرکز بر شرکت مدیریت تولید برق دماوند
۳۵	دانشگاه تهران	شیرین اسدی خانقاه	بررسی نقش آموزش و توسعهٔ منابع انسانی در پیاده‌سازی مدیریت دانش سازمانی: مروری بر راهبردهای صنایع انرژی و زیرساختی
۳۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد	محمد مهدیان فر	دیجیتال‌سازی و هوشمندسازی واحدهای گازی و سیکل ترکیبی V94.2 با استفاده از هوش مصنوعی در راستای بهینه‌سازی عملکرد و نگهداری پیشگویانه
۳۷	شرکت مادر تخصصی برق حرارتی	سید میثم حسینی اصل	آینده پژوهی بهره برداری از واحدهای V94.2
۳۸	مهندسی و خدمات ایفا صنعت تابا	علی نبوی	کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت مبتنی بر شاخص‌های نیروگاه‌های توربین گازی و سیکل ترکیبی
۳۹	دانشگاه تهران	پیمان دادکانی	ارزیابی ریسک ایستگاه تقلیل فشار گاز با روش HAZOP و رویکرد RCM (مطالعه موردی: نیروگاه زاهدان)
۴۰	شرکت مدیریت تولید برق دماوند	مجتبی شیری	ارائه روش محاسباتی جهت کنترل دقیق بلودان پیوسته بویلرهای درام‌دار نیروگاهی
۴۱	دانشگاه دولتی شهرکرد	مهسا فروزنده شهرکی	بررسی عوامل مؤثر بر شکست چرخ‌دنده محور ورودی گیربکس اکسسوری توربین گازی
۴۲	آموزش عالی	امیدرضا باقری	بهینه‌سازی فرآیند احیای رزین CPP برای واحدهای بخار نیروگاه های سیکل ترکیبی
۴۳	دانشگاه سراسری زنجان	سید احمد جوادی	اصلاحیه در منطق حفاظت ضدسرج کمپرسور توربین گازی GE Frame 9E مبتنی بر بازنگری سیگنال فیدبک Bleed valve و ارزیابی عملکرد آن در نیروگاه سیکل ترکیبی شهید رجایی
۴۴	نیروگاه سیکل ترکیبی خرم آباد	سید محمد شاهرخی	پایش هم‌زمان عملکرد ترمودینامیکی و سلامت سنسورهای توربین گاز V94.2 مبتنی بر شبکه های عصبی و استاندارد ISO 13374
۴۵	شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا	سید مهدی واقفی	توسعه مدل پیش‌بینی عمر باقی‌مانده تجهیزات توربین مبتنی بر یادگیری ماشین همراه با برآورد عدم قطعیت

ردیف	موسسه	نویسنده اول مقاله	عنوان مقاله
۴۶	دانشگاه سیستان و بلوچستان بهره برداری تعمیرات صبا	مهرداد زارع	طراحی و شبیه‌سازی یک بازار انرژی غیرمتمرکز مبتنی بر بلاکچین با سیستم امتیازدهی مشارکتی
۴۷	شرکت مپنا دیجیتال	الهام توسلی پور	دوقلوی دیجیتال سیگنال: ابزاری جهت تخمین مقدار مورد انتظار سیگنال‌های نیروگاهی
۴۸	دانشگاه حکیم سبزواری	حامد علی آبادی	بررسی اثر False Brinelling در پمپ جکینگ توربین یک واحد گازی نیروگاه سیکل‌ترکیبی
۴۹	نیروگاه دماوند	ابوالقاسم نجاریانی	تحلیل حوادث ناشی از خستگی و شکست در توربین‌های گاز مدل V94.2
۵۰	نیروگاه سیکل ترکیبی فردوسی	تکتم عابدی خشتی	تحلیل عددی کاهش کاویتاسیون با استفاده از ماده متخلخل در جریان‌های پره‌ای
۵۱	شرکت مهندسی موادکاران	رسول نصیری	بررسی اثر زمان عملیات فوق‌انحلال بر ریزساختار و خواص مکانیکی سوپرآلیاژ IN738LC کارکرده در فرآیند جوان‌سازی پره‌های توربین گاز
۵۲	آزاد بوشهر	محمدرضا خلفی نژاد	طراحی و پیاده‌سازی سامانه هوشمند «امید مپنا»؛ راهکاری جامع برای دیجیتال‌سازی و پشتیبانی از تصمیم‌سازی در نیروگاه
۵۳	شرکت مهندسی و ساخت بویلر و تجهیزات مپنا	خشایار واعظی	بررسی اثرات چرخه های کاری توربین گازی بر عمر بویلر بازیافت حرارت و ارائه راهکارهای افزایش عمر
۵۴	علوم و تحقیقات	فرشید صالحی	توسعه همزاد دیجیتال جهت بهینه سازی پویای زمان‌بندی تولید در شرایط عدم قطعیت با استفاده از یادگیری ماشین و بینایی ماشین
۵۵	شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران	صهیب الماسی	توسعه دانش فنی و بومی سازی ساخت استاب شفت AFT توربین GE F9
۵۶	نیروگاه سیکل ترکیبی فردوسی	تکتم عابدی خشتی	ارزیابی اثر بهره‌برداری از سیستم Media بر ریسک چگالش اسید سولفوریک در HRSG
۵۷	صنعتی امیرکبیر	الهام رجبی	تحلیل زنجیره ای شکست پره‌های یک توربین گازی
۵۸	دانشگاه گیلان	داود صادقی خمامی	سیستم مدیا در خنک کاری هوای ورودی به توربین و مزایا و معایب آن
۵۹	نور	مصطفی مهدوی آکردی	هوش مصنوعی در تصمیم‌سازی نگهداری دارایی توربین‌های گازی V94.2

ردیف	موسسه	نویسنده اول مقاله	عنوان مقاله
۶۰	شرکت ساخت تجهیزات و مهندسی مپنا بویلر	اردشیر محمدیان	بررسی اثرات بهره برداری یک نیروگاه سیکل ترکیبی کلاس Fبصورت جزیره ای بر کارکرد بویلر بازیافت حرارت
۶۱	نیروگاه سیکل ترکیبی سنندج	لیلا زرین	مطالعه تعادلی گوگردزدایی ونیتروژن زدایی از سوخت با استفاده از حلال یوتکتیک عمیق نوین
۶۲	شرکت مهندسی و ساخت بویلر و تجهیزات مپنا	آیت جعفرزاده	خوردگی شتاب یافته جریانی در لوله ها و تجهیزات بویلر بازیافت حرارت و راهکارهای کاهش آن
۶۳	دانشگاه جامع امام حسین (ع)	محمدمهدی رفیعی	کاربرد IIOT و هوش مصنوعی در نگهداشت پیش‌بینانه توربین‌های گازی V94.2 مبتنی بر داده‌های PLC
۶۴	دانشگاه صنعت نفت	شقایق تقی زاده دزفولی	مطالعه فرآیند راه اندازی و خاموشی یک بویلر بازیافت حرارت با کاربرد تولید بخار فرآیندی
۶۵	دانشگاه شیراز	رضا پیشوا	طراحی و پیاده سازی سیستم پایش هوشمند سلامت تجهیزات نیروگاهی مبتنی بر الگوریتمهای هوش مصنوعی
۶۶	دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز	علی رنجبر	بررسی پیامدهای استارت و شات دان های مکرر بر بهره برداری، قابلیت اطمینان و عمر توربین گاز V94.2
۶۷	دانشگاه حکیم سبزواری	سعید علی اکبری ثانی	Comparative Study of the Microstructural Evolution of an IN738LC 3RD V94.2 Gas Turbine Vane Subjected to Long-Term Serviced, Before and After Rejuvenation Heat Treatment
۶۸	شرکت مدیریت تولید برق مشهد	فرشته صادقی	بررسی و تخمین عمر پره متحرک ردیف چهارم توربین گازی BBC
۶۹	دانشگاه آزاد اسلامی نیروگاه کیش	مهدی باغنده	طراحی چارچوب بهینه مدیریت ریسک در نگهداری و تعمیرات نیروگاه‌های گازی و سیکل ترکیبی
۷۰	شرکت مهندسی و ساخت بویلر و تجهیزات مپنا	نیما زام رو	ارائه یک روش میدانی برای آزمون عملکرد سیستم‌های Electrical Heat Tracing مبتنی برکابل‌های Self-Regulating برمبنای همبستگی پارامترهای الکتریکی وحرارتی
۷۱	دانشگاه شهید مدنی آذربایجان	آرزو فیروزقلب	دیجیتالی سازی دانش مهندسی از دانش خبرگان طراحی تا تولید محصول
۷۲	دانشگاه بیرجند	احسان نیک بین	چالش‌های تحلیل ارتعاشات و عیب یابی توربین گازی V94.2 به خصوص در پیاده‌سازی سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی
۷۳	شرکت مدیریت تولید برق دماوند	سیدحسن احمدزاده	طراحی و استقرار چارچوب تصمیم‌گیری دارایی‌محور برای اولویت‌بندی طرح‌های بهبود در واحدهای سیکل ترکیبی

دماوند؛ در مسیر خلق ارزش و ساختن آینده



مهندس رضا مومنی؛
مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق دماوند

ما در شرکت تولید نیروی برق دماوند نشان داده‌ایم که حتی در شرایطی که صنعت انرژی کشور با چالش‌ها و ناترازی‌های جدی مواجه است، می‌توان با اتکا به تخصص، همدلی و نگاه توسعه‌محور، عملکردی متمایز رقم زد و مسیر پیشرفت را هموار ساخت. بی‌تردید تنگناهای اقتصاد ایران بر شرکت‌ها، نیروی انسانی و عملکرد آن‌ها اثرگذار است؛ اما همچنان فرصت‌هایی ارزشمند برای بهبود، نوآوری و خلق موفقیت وجود دارد و بهره‌گیری هوشمندانه از این فرصت‌ها، رمز پایداری و رشد در شرایط پیچیده امروز است.

شرکت تولید نیروی برق دماوند در سالی که گذشت، بار دیگر اثبات کرد که می‌توان ناترازی‌های انرژی و چالش‌های اقتصادی را با تکیه بر «تخصص» و «نگاه توسعه‌محور» به فرصتی برای درخشش تبدیل کرد. ما در سال ۱۴۰۴، نه تنها در برابر تلاطم‌های محیطی ایستادگی کردیم، بلکه فصلی نو از بهره‌وری را در تاریخ این شرکت رقم زدیم.

نیروگاه سیکل ترکیبی شهدای پاکدشت در سال ۱۴۰۴ با ثبت رکورد تاریخی تولید ۶/۱۶ میلیون مگاوات‌ساعت، به بالاترین میزان تولید سالانه خود از ابتدای بهره‌برداری دست یافت. این نیروگاه با ثبت رشد ۶ درصدی تولید نسبت به سال گذشته، عملکردی معادل دو برابر میانگین رشد تولید در کشور را به ثبت رساند.

در راستای ایفای مسئولیت ملی و مشارکت در توسعه انرژی‌های پاک با هدف کاهش ناترازی‌های موجود، شرکت توسعه نیروی سبز دماوند با مأموریت احداث و بهره‌برداری از نیروگاه‌های خورشیدی و تجدیدپذیر تأسیس شد. در همین راستا، اقدامات اجرایی برای احداث ۱۰۰۰ مگاوات نیروگاه خورشیدی در استان‌های تهران، گلستان، کرمان، یزد و اصفهان آغاز شده است.

ما بر این باوریم که سرمایه اصلی سازمان، نیروی انسانی متخصص، متعهد و توانمند است؛ سرمایه‌ای که با روحیه همیارانه و مسئولانه در قبال جامعه و ذی‌نفعان، زمینه‌ساز شکل‌گیری سازمانی تاب‌آور، نوآور و فرصت‌محور خواهد بود.

شرکت تولید نیروی برق دماوند در افق پیش‌رو، خود را سازمانی پیشرو، سرآمد و ارزش‌آفرین در حوزه تولید و تجارت انرژی می‌داند؛ سازمانی که با بهره‌گیری از فرصت‌های نوآورانه، سرمایه‌گذاری‌های هوشمندانه، فناوری‌های دیجیتال و رویکردهای داده‌محور، در مسیر دستیابی به جایگاهی ممتاز در صنعت انرژی کشور گام برمی‌دارد.

مأموریت ما، خلق ارزش افزوده در حوزه تولید و تجارت انرژی از طریق بهره‌برداری و نظارت بهینه بر منابع، توسعه سودآور فعالیت‌ها، گسترش تجارت انرژی و ارتقای مستمر سرمایه انسانی به عنوان یکی از مهم‌ترین مزیت‌های رقابتی سازمان است.

با اتکا به این رویکردها و راهبردها، شرکت تولید نیروی برق دماوند مسیر پیش‌روی خود را با تمرکز بر خلق ارزش پایدار، توسعه ظرفیت‌ها، بهره‌گیری از نوآوری و فناوری و توانمندسازی سرمایه انسانی ادامه خواهد داد. باور داریم که با تکیه بر توانمندی‌های سازمان و همراهی ذی‌نفعان، می‌توان گام‌هایی مؤثر در مسیر توسعه صنعت انرژی کشور برداشت و آینده‌ای پایدارتر و ارزش‌آفرین‌تر رقم زد.



شرکت تولید نیروی برق دماوند (سهامی عام)

شرکت تولید نیروی برق دماوند (سهامی عام) به موجب بند ۲۷ قانون الحاق موادی به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت مصوب ۱۳۷۴/۰۴/۱۵ در تاریخ ۱۳۸۷/۰۵/۰۲ تاسیس شده و تحت شماره ۹۴۰ مورخ ۱۳۸۷/۰۵/۰۲ در اداره ثبت شرکت‌ها و مالکیت صنعتی شهرستان پاکدشت به ثبت رسیده و از تاریخ ۱۳۸۷/۰۷/۰۱ شروع به فعالیت نموده است. شرکت توانیر به عنوان مالک اولیه و سهامدار شرکت، سهام خود را به ترتیب به میزان ۴۵% در تاریخ ۱۳۸۹/۰۹/۲۹، ۳۷.۵۷% در تاریخ ۱۳۹۱/۰۲/۱۹ و ۱۷.۴۳ درصد در تاریخ ۱۳۹۱/۱۲/۲۸ بنام بنیاد شهید و امور ایثارگران منتقل نموده که مطابق قرارداد واگذاری سهام، سهام متعلق به بنیاد شهید و امور ایثارگران در سال ۱۳۹۴ به بانک دی واگذار گردیده است. شرکت در تاریخ ۱۳۹۳/۱۲/۲۵ در گروه صنعت برق، گاز، بخار و آب گرم با نماد "دماوند" در تابلو بازار فرابورس درج شده و سهام آن برای اولین بار در تاریخ ۱۳۹۴/۱۲/۲۴ توسط بانک دی عرضه و در بازار فرابورس مورد معامله قرار گرفته است که در حال حاضر نیز سهام شرکت در بازار دوم فرابورس مورد معامله قرار می‌گیرد.

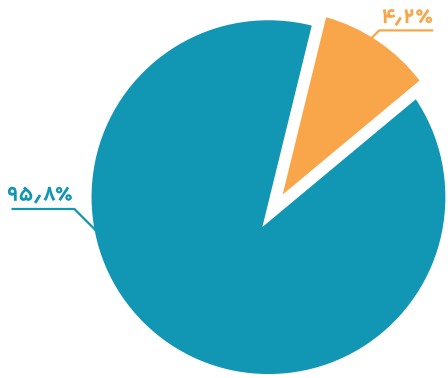
مشخصات کلی و جغرافیایی نیروگاه



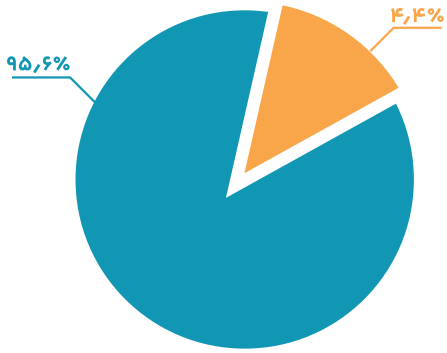
جایگاه نیروگاه دماوند در صنعت برق

تولید برق توسط نیروگاه سیکل ترکیبی شهدای پاکدشت (دماوند)
در سال ۱۴۰۴ به میزان ۱۶.۶ میلیون مگاوات ساعت بوده است.

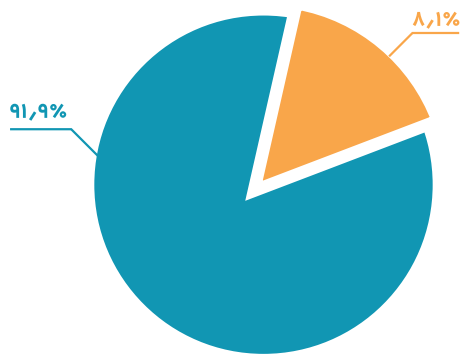
سهم	تولید (میلیون مگاوات ساعت)	سهم تولید نیروگاه دماوند
کل کشور	۳۹۵	۴٫۲%
کل نیروگاه های حرارتی	۳۷۳	۴٫۴%
نیروگاه های سیکل ترکیبی	۲۰۶	۸٫۱%
مصرف انرژی استان تهران	۴۷	۳۵%



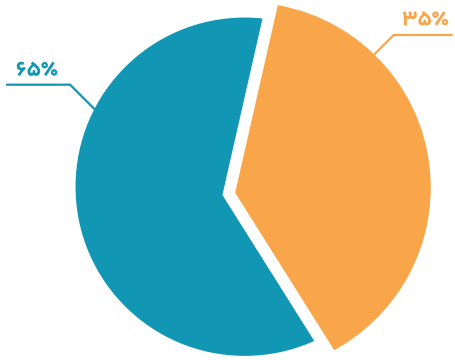
سهم تولید از کل نیروگاه های کشور



سهم تولید از کل نیروگاه های حرارتی



سهم تولید از کل نیروگاه های سیکل ترکیبی



سهم تولید از مصرف انرژی تهران

کل نیروگاه های کشور
نیروگاه دماوند

دستاوردهای سال ۱۴۰۴

- تدوین برنامه راهبردی ۵ ساله شرکت
- انجام بازدیدهای دوره‌ای بصورت بلوکی برای اولین بار در نیروگاه و افزایش ۹۶۵ هزار مگاوات ساعت انرژی تولیدی
- ثبت رکورد بالاترین میزان انرژی خالص تولیدی سالیانه در نیروگاه از بدو تاسیس تاکنون به میزان ۱۶,۶۲۸,۰۵۴ مگاوات ساعت
- ثبت رکورد میزان آمادگی خالص پذیرفته شده در نیروگاه به میزان ۱۸,۴۵۴,۵۷۲ مگاوات ساعت
- ثبت رکورد تعداد روزهای متوالی تولید انرژی بدون خروج اضطراری به میزان ۴۸ روز (۱۱۵۲ ساعت)
- ثبت رکورد تعداد روزهای تولید انرژی بدون محدودیت در پیک گرم سال به میزان ۲۷ روز (۶۴۸ ساعت)
- کاهش زمان بازدیدهای دوره‌ای ۸۰۰۰ ساعته از ۸ روز به ۴ روز
- کاهش زمان بازدیدهای دوره‌ای ۴۰۰۰ ساعته از ۶ روز به ۳ روز
- انجام ۱۶ بازدید دوره‌ای ۸۰۰۰ ساعته و ۱۳ بازدید دوره‌ای ۴۰۰۰ ساعته در واحدهای گازی
- انجام ۵ بازدید دوره‌ای سالیانه در واحدهای بخار
- ثبت رکورد تولید ۵۵۲۱۹ مگاوات ساعت در روز
- تامین قطعات یدکی با کیفیت و استراتژیک نیروگاه
- اجرای طرح های بهبود راندمان و رفع محدودیت تولید
- اجرای طرح های توسعه‌ای و ارتقاء توان واحدها
- اجرای طرح های دانش‌بنیان بر اساس بند ب ماده ۱۱ قانون جهش تولید دانش‌بنیان
- انجام تعمیرات اساسی واحد گازی G14 در ۳۶ روز (در مقایسه با برنامه ۴۵ روزه)
- انجام تعمیرات اساسی واحد بخار S5 در ۲۶ روز (در مقایسه با برنامه ۴۵ روزه)
- تعویض روتور واحد گازی G18 در ۲۶ روز
- احداث نیروگاه ۱۰ مگاواتی خورشیدی در محل نیروگاه
- استقرار داشبورد مدیریتی مبتنی بر هوش مصنوعی (هوشانیر)

مدیریت تولید برق دماوند

شرکت مدیریت تولید برق دماوند در تاریخ ۱۳۸۱/۲/۱۰ در اداره ثبت شرکت‌ها و موسســـــات غیرتجاری پاکدشت به ثبت رسید. ماموریت این شرکت بهره‌برداری و نگهداری از نیروگاه ۲۸۶۸ مگاواتی سیکل ترکیبی شهدای پاکدشت (دماوند) است. این شرکت علاوه بر بهره برداری از نیروگاه دماوند بعنوان بزرگترین نیروگاه کشور، از آغاز تاسیس تا کنون در مقاطعی بهره برداری از نیروگاه های پرند، سمنان و شاهرود را نیز عهده دار بوده است.

شاخص‌های کلیدی نیروگاه دماوند در سال ۱۴۰۴

شاخص کلیدی	فرمول	۱۴۰۳	۱۴۰۴	درصد رشد نسبت به ۱۴۰۳
ضریب آمادگی	$1 - \frac{F + P + L}{\text{قدرت عملی} \times 8760} \times 100$	۸۷	۹۳	۷%
ضریب بهره وری	$\frac{\text{ناخالص تولید}}{\text{قدرت عملی} \times 8760} \times 100$	۷۹	۸۴	۶%
درصد مصرف داخلی تولیدی نسبت به تولید ناخالص نیروگاه	$\frac{\text{مصرف داخلی نیروگاه به مگاوات ساعت}}{\text{میزان تولید ناخالص نیروگاه به مگاوات ساعت}} \times 100$	۱,۶۰	۱,۷۰	۶%
راندمان حرارتی نیروگاه	$\frac{\Sigma A W}{\Sigma W}$	۴۶,۱۰	۴۶,۸۲	۲%

خلاصه عملکرد

تولید بیش از ۱۶.۶ میلیون مگاوات ساعت انرژی در سال ۱۴۰۴ که از بدو تاسیس نیروگاه بی‌سابقه بوده و نسبت به تولید سال گذشته ۶ درصد و از پیش‌بینی ۱۵ درصد بیشتر بوده است.

حجم عملیات

- انجام تعمیرات اساسی واحد گازی G14 در ۳۶ روز
- انجام تعمیرات اساسی واحد بخار S5 در ۲۶ روز
- ۱۶ بازدید دوره‌ای ۸۰۰۰ ساعته (گازی)
- ۱۳ بازدید دوره‌ای ۴۰۰۰ ساعته (گازی)
- تعویض روتور واحد گازی G18 در ۲۶ روز
- انجام ۱ واحد تعمیرات نیمه اساسی واحد بخار
- ۵ بازدید دوره‌ای سالیانه بخار

یادداشت

خرد جمعی؛ راهبرد «نیروگاه دماوند» برای عبور از چالش‌های صنعت برق



سیدعباس حجازی‌نیاکی؛
مدیرعامل شرکت مدیریت تولید برق دماوند

در شرایطی که صنعت برق کشور با مقتضیات پیچیده‌ای همچون لزوم نوسازی تجهیزات، مدیریت نقدینگی و افزایش بهره‌وری روبروست، شرکت مدیریت تولید برق دماوند در سال ۱۴۰۴ تلاش کرد تا با تغییر نگاه به مقوله «مدیریت دارایی‌های انرژی»، الگوی متفاوتی را در پیش گیرد. این رویکرد نه صرفاً مبتنی بر تداوم تولید، بلکه بر محوریت «تولید هوشمندانه» و «خلق ارزش حداکثری» استوار بوده است.

واقعیت این است که در صنعت استراتژیک برق، دستیابی به اهداف عملیاتی بدون یک «رویکرد سیستمی» ناممکن است. ما در شرکت مدیریت تولید برق دماوند، با تکیه بر ایمان قلبی و بهره‌گیری از دانش تخصصی سرمایه‌های انسانی‌مان، مسیرِ «کاهش هزینه‌های غیرضرور» و «بهینه‌سازی منابع» را انتخاب کردیم. تشکیل کمیته‌های تخصصی در حوزه‌های کلیدی، در واقع تلاشی بود برای عبور از تصمیم‌گیری‌های فردی به سمت «خرد جمعی»؛ مسیری که در سال جاری، بخش قابل توجهی از موفقیت‌های ما را در رسیدن به اهداف تولیدی تضمین کرد.

اما استراتژی ما در این مسیر متوقف نمی‌شود. نگاه به آینده در مجموعه دماوند، با دو کلیدواژه «نشاط سازمانی» و «بهبود مستمر فرآیندها» گره خورده است. ما بر این باوریم که بدون ایجاد شادابی و انگیزه در بدنه فنی و اجرایی شرکت، سخن گفتن از بهره‌وری یک شعار بیش نیست. از سوی دیگر، بهبود فرآیندهای عملکردی نه یک انتخاب، بلکه ضرورتی برای پاسخگویی به انتظارات سهامداران و جامعه است.

در پایان، نگاه ما به آینده، نگاهی امیدوارانه و مبتنی بر عمل است. حمایت بی‌دریغ سهامدار و کارفرمای محترم، پشتوانه‌ای ارزشمند برای تحقق برنامه‌های پیش‌روست. ما متعهدیم که با شتاب بیشتری مسیر توسعه را بپیماییم، به گونه‌ای که نه تنها تولید پایدار انرژی برای میهن عزیزمان تضمین شود، بلکه ارزش‌های مادی و معنوی برای تمامی ذی‌نفعان از سهامداران تا آحاد جامعه اسلامی به شکلی ملموس خلق گردد.

تولید برق، فراتر از چرخش توربین‌ها، روایتگر تلاشِ بی‌وقفه برای امنیت و رفاه مردم است؛ مسیری که در دماوند، با باور به «توان داخلی» همچنان با قدرت پیموده خواهد شد.



نقشه راه همایش توربین‌های گازی در شرایط ناترازی؛

تبدیل رویداد صنفی به اتاق فکر امنیت انرژی کشور



آوین صفایی

مهندس منوچهر جباری؛
مدیرعامل و نایب‌رئیس هیأت‌مدیره شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا

توربین‌های گازی در شرایط ناترازی برق، محدودیت سوخت و افزایش فشار بر نیروگاه‌ها، دیگر صرفاً تجهیزات تولید برق نیستند، بلکه بخشی از زیرساخت راهبردی امنیت انرژی کشور به شمار می‌روند. از این رو، همایش توربین‌های گازی اصنا باید فراتر از یک رویداد فنی، به اتاق فکر تخصصی برای پیوند مسائل عملیاتی، اقتصاد نیروگاه و سیاست‌گذاری تبدیل شود. تعیین سازوکار جبران هزینه واقعی آمادگی واحدها، تأمین مطمئن قطعات حیاتی، استانداردسازی تعمیرات، کاهش زمان توقف، انتقال تجربه میان نیروگاه‌ها و استفاده هدفمند از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان، از مهم‌ترین محورهایی است که می‌تواند قابلیت اطمینان ناوگان و استمرار تولید برق را تقویت کند.

در شرایطی که ناترازی برق، افزایش ساعات کارکرد نیروگاه‌ها، محدودیت تأمین سوخت، رشد هزینه‌های تعمیرات و دشواری دسترسی به قطعات حساس، فشار مضاعفی بر ناوگان توربین‌های گازی وارد کرده است، حفظ آمادگی این واحدها دیگر صرفاً یک مسئله فنی نیست و مستقیماً با امنیت انرژی و پایداری اقتصادی صنعت برق ارتباط دارد. در این میان، همایش توربین‌های گازی که از سوی انجمن صنفی نیروگاه‌داران ایران (اصنا) در دستور کار قرار گرفته، می‌تواند فرصتی برای طرح مسائل واقعی نیروگاه‌داران، انتقال تجربه و تبدیل چالش‌های فنی به تصمیم‌های اقتصادی و سیاستی باشد.

مهندس منوچهر جباری، مدیرعامل و نایب‌رئیس هیأت‌مدیره شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا و همچنین رئیس همایش توربین های گازی، در گفت و گو با خبرنگار نشریه پیام تولید برق عنوان کرد: توربین گازی باید هم‌زمان به‌عنوان یک تجهیز فنی، دارایی اقتصادی و زیرساخت حیاتی امنیت انرژی کشور دیده شود.

او اظهار داشت: با توجه به صنفی‌بودن برگزارکننده همایش، مسائل و مطالبات بخش خصوصی باید در محورهای اصلی این رویداد قرار گیرد. تفاوت این همایش با یک کنفرانس صرفاً فنی نیز باید در آن باشد که مباحث تخصصی در نهایت به سه پرسش مشخص پاسخ دهند: مشکل چیست؟ هزینه آن برای نیروگاه‌دار چقدر است؟ و چه تصمیم یا اقدام مشخصی برای حل آن باید انجام شود؟

مهندس جباری تغییر ساختار همایش را نیز ضروری دانست و گفت: انجمن صنفی می‌تواند از مدل سنتی «مقاله، سخنرانی، پنل و اختتامیه» به سمت مدلی حرکت کند که از «مسئله» آغاز شود، تجربه نیروگاه‌دار را در کنار راهکار فنی قرار دهد، تحلیل اقتصادی را وارد تصمیم‌گیری کند و در نهایت به «تصمیم صنفی و مطالبه از دولت» برسد. وی تأکید کرد: بیانیه پایانی همایش نیز نباید صرفاً شامل عباراتی کلی مانند «لزوم حمایت از نیروگاه‌ها» باشد، بلکه باید حداکثر ۱۰

مطالبه مشخص، قابل اندازه‌گیری و دارای متولی داشته باشد.

مدیرعامل و نایب‌رئیس هیأت‌مدیره شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا، تصریح کرد: انجمن صنفی نیروگاه‌داران ایران می‌تواند با استفاده از ظرفیت این همایش، نقش خود را از برگزارکننده یک رویداد تخصصی فراتر برده و آن را به «اتاق فکر تخصصی آینده ناوگان توربین‌های گازی کشور» تبدیل کند؛ اتاق فکری که خروجی آن نه صرفاً مقالات و سخنرانی‌ها، بلکه راهکارهای فنی، اقتصادی و سیاستی برای افزایش قابلیت اطمینان، کاهش هزینه‌ها، حفظ آمادگی واحدها و تضمین استمرار تولید برق باشد.

اقتصاد واقعی آمادگی و قابلیت اطمینان

او با اشاره به هزینه‌های حفظ آمادگی نیروگاه‌ها گفت: نیروگاه‌دار برای آماده نگه داشتن یک واحد گازی، هزینه‌هایی در بخش تعمیرات، قطعات، نیروی انسانی، سوخت، مواد مصرفی و ذخیره قطعات متحمل می‌شود، در حالی که مدل درآمدی موجود الزاماً همه این هزینه‌ها را پوشش نمی‌دهد. بنابراین، «اقتصاد واقعی آمادگی نیروگاه» باید به یکی از مطالبات اصلی بخش خصوصی تبدیل شود.

مدیرعامل و نایب‌رئیس هیأت‌مدیره شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا، مفهوم Cost of Reliability یا «هزینه واقعی قابلیت اطمینان» را نیز مطرح کرد و افزود: قابلیت اطمینان بدون صرف هزینه ایجاد نمی‌شود و اگر هزینه حفظ آمادگی در اقتصاد نیروگاه دیده نشود، در بلندمدت قابلیت اطمینان کل ناوگان تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. از این منظر، میان مسائل فنی توربین، اقتصاد نیروگاه و سیاست‌گذاری صنعت برق باید ارتباط مستقیمی برقرار شود.

تاب‌آوری توربین‌ها در پیک مصرف

افزایش تاب‌آوری واحدهای گازی در دوره‌های پیک مصرف از دیگر محورهای مورد تأکید مهندس جباری است. به گفته وی، تجربه نیروگاه‌داران در شرایط بحرانی باید از سطح تجربه فردی و سازمانی فراتر رفته و به یک «پروتکل آمادگی در پیک» تبدیل شود؛ پروتکلی که عواملی مانند Trip، افت توان، دمای بالا، محدودیت سوخت، تعمیرات اضطراری و وضعیت قطعات حیاتی را پوشش دهد. طبق گفته این مقام مسئول، دمای محیط در محدوده ۴۰ تا ۴۵ درجه می‌تواند بر توان واحد و عملکرد کمپرسور اثر قابل توجهی بگذارد. از این رو، Reserve قطعات حیاتی، بررسی ساعات کارکرد تا اورهال، پایش تجهیزات حساس و ارزیابی ریسک‌های ناشی از افزایش بار، کاهش فرکانس و دمای بالا باید بخشی از برنامه آمادگی نیروگاه‌ها باشد.

به گفته مهندس جباری، استفاده از Vibration Monitoring، Compressor Performance و Health Monitoring امکان شناسایی زودهنگام نشانه‌های خرابی و افت عملکرد را فراهم می‌کند. همچنین Maintenance باید از رویکرد صرفاً تقویم‌محور به سمت روش‌های ریسک‌محور و Condition-Based حرکت کند تا تعمیر یا تعویض قطعات بر اساس وضعیت واقعی تجهیز، میزان استهلاک و احتمال خرابی انجام شود.

زنجیره تأمین مطمئن قطعات حیاتی

تأمین قطعات حساس، به‌ویژه قطعات بخش داغ یا Hot Section، یکی از چالش‌های جدی نیروگاه‌داران است. مهندس جباری تأکید کرد: داخلی‌سازی قطعات زمانی ارزشمند است که همراه با تضمین کیفیت و قابلیت اطمینان باشد و صرف افزایش تعداد سازندگان داخلی نمی‌تواند هدف نهایی صنعت باشد.

او پیشنهاد تشکیل «کنسرسیوم یا شبکه تأمین قطعات حیاتی توربین‌های گازی» را مطرح کرد؛ شبکه‌ای که نیروگاه‌داران، سازندگان داخلی، شرکت‌های دانش‌بنیان، مراکز دانشگاهی و شرکت‌های بازرسی و تست را به یکدیگر متصل کند. به گفته مدیرعامل و نایب‌رئیس هیأت‌مدیره شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا، برای هر قطعه حیاتی باید نظام مشخصی از Specification، Design، Manufacturing، NDT، Coating، Dimensional Inspection، Material Test، Performance Test، Traceability و Warranty تعریف شود تا قطعه از مرحله طراحی و ساخت تا آزمایش، بازرسی و تضمین عملکرد، مسیر مشخص و قابل ردیابی داشته باشد. وی تأکید کرد: هدف نباید صرفاً «تولید قطعه» باشد، بلکه باید «ایجاد زنجیره تأمین قابل اعتماد» دنبال شود؛ زنجیره‌ای که بتواند در شرایط محدودیت‌های خارجی و دشواری دسترسی به قطعات، نیاز ناوگان را با کیفیت قابل قبول تأمین کند.

استانداردسازی تعمیرات و کاهش زمان توقف

مهندس جباری استانداردسازی تعمیرات و اورهال را نیز از محورهای مهم دانست و افزود: با افزایش هزینه‌های تعمیراتی، قیمت به‌تنهایی نمی‌تواند معیار مناسبی برای

ارزیابی خدمات فنی باشد. در قراردادها باید شاخص‌هایی مانند هزینه به ازای مگاوات، زمان توقف، کیفیت تعمیر، عملکرد تجهیز پس از تعمیر و دوره تضمین لحاظ شود. وی افزود: کاهش زمان توقف واحد اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا در شرایط ناترازی برق، هر روز خروج یک واحد از مدار می‌تواند به معنای از دست رفتن بخشی از ظرفیت تولید باشد. بنابراین، استانداردسازی خدمات اورهال باید هم کیفیت و هم زمان اجرای تعمیرات را دربرگیرد.

افت توان واحدهای گازی در فصل گرم از دیگر موضوعات مهم است. او اظهار داشت: راهکارهایی مانند Inlet Air Cooling، Chiller، Evaporative Cooling، Fogging و ارتقای کمپرسور و توربین می‌توانند برای جبران بخشی از افت توان مورد بررسی قرار گیرند، اما انتخاب آنها نباید صرفاً بر مبنای ملاحظات فنی باشد. طبق گفته این مقام مسئول، نیروگاه‌دار باید بداند اجرای یک پروژه ارتقای راندمان یا بازیابی توان چه میزان مگاوات ظرفیت ایجاد می‌کند، چه هزینه‌ای دارد و در چه مدت سرمایه‌گذاری انجام‌شده بازمی‌گردد. بنابراین، مقایسه اقتصادی فناوری‌ها بر اساس میزان توان بازیابی‌شده و مدت بازگشت سرمایه ضروری است.

مهندس جباری ادامه داد: در همین چارچوب، بازتوانی و نوسازی ناوگان قدیمی نیز اهمیت پیدا می‌کند. تصمیم‌گیری درباره واحدهای قدیمی باید بر اساس شاخص‌هایی مانند سن، ساعات کارکرد، راندمان، Availability، وضعیت تجهیزات اصلی، هزینه تعمیرات و ارزش اقتصادی ادامه فعالیت انجام شود و سپس میان گزینه‌هایی مانند Repair، Reha-bilitation، Upgrade، Life Extension و Re-placement انتخاب صورت گیرد.

انتقال تجربه و شکل‌گیری بانک دانش نیروگاه‌ها

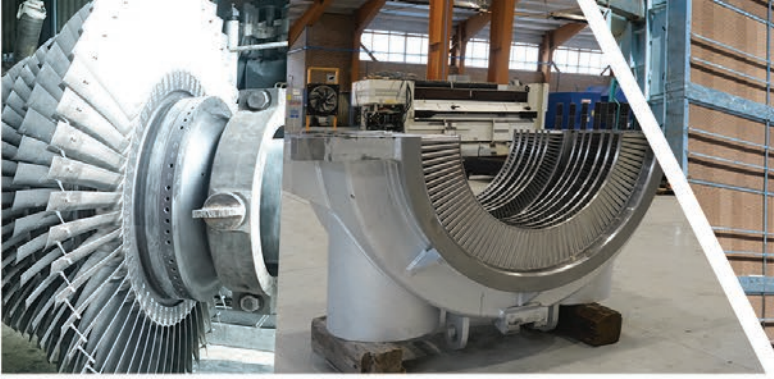
مهندس جباری در بخش دیگری از سخنان خود به محدودیت تأمین گاز و ضرورت استفاده از سوخت مایع اشاره کرد و گفت: استفاده از سوخت‌های جایگزین تنها یک مسئله تأمین انرژی نیست و پیامدهای فنی و اقتصادی قابل توجهی برای توربین دارد.

به گفته وی، مصرف سوخت مایع می‌تواند بر Hot Gas Path، نازل‌ها، سیستم احتراق، فیلترها، خوردگی، رسوب، ارتعاش و فواصل تعمیراتی اثر بگذارد و عمر قطعات را کاهش دهد. از این رو، باید هزینه واقعی استفاده از سوخت جایگزین محاسبه شود؛ زیرا بخشی از هزینه‌ها در زمان مصرف سوخت دیده نمی‌شود و بعدها در قالب افزایش تعمیرات، کاهش عمر قطعات و افزایش دفعات اورهال خود را نشان می‌دهد. انتقال تجربه میان نیروگاه‌ها یکی از ظرفیت‌های مهم همایش است.

به اعتقاد مهندس جباری، بسیاری از مشکلاتی که در یک واحد رخ می‌دهد، ممکن است در واحدهای مشابه نیز تکرار شود، اما نبود سازوکار منسجم برای ثبت و انتقال تجربه موجب می‌شود هر نیروگاه برای رسیدن به راه‌حل، هزینه و زمان قابل توجهی صرف کند. وی ایجاد یک «باشگاه تجربه نیروگاه‌داران» و بانک Lessons Learned را پیشنهاد کرد؛ سامانه‌ای که بتواند تجربه‌های مرتبط با Trip های بحرانی، Failure، Surge‌های تکرارشونده و روش‌های موفق تعمیراتی را ثبت کند و به مرجعی برای کاهش ریسک و انتقال دانش عملیاتی در ناوگان توربین‌های گازی تبدیل شود.

مدیرعامل و نایب‌رئیس هیأت‌مدیره شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا، همچنین بر ضرورت ارتباط واقعی میان شرکت‌های دانش‌بنیان و نیروگاه‌ها تأکید کرد و گفت: این ارتباط نباید به نمایشگاه فناوری محدود شود، بلکه باید بر پایه مدل Problem-Solution شکل گیرد. در این مدل، نیروگاه‌ها مسائل واقعی و پرتکرار خود را مطرح می‌کنند و شرکت‌های دانش‌بنیان برای حل این مسائل وارد فرآیند ارزیابی فنی و اقتصادی و در نهایت اجرای Pilot می‌شوند. طبق گفته مهندس جباری، این رویکرد می‌تواند فاصله میان توان فناورانه کشور و نیاز واقعی نیروگاه‌ها را کاهش دهد و منابع دانش‌بنیان را به سمت حل مسائل اولویت‌دار صنعت هدایت کند.

طبق گفته این مقام مسئول، از جمله این مطالبات می‌توان به تعیین سازوکار اقتصادی برای تأمین هزینه واقعی آمادگی نیروگاه‌ها، ایجاد نظام ملی تأمین و ذخیره قطعات حیاتی توربین های گازی، تدوین استاندارد ملی تعمیرات و اورهال، رتبه‌بندی و Certification سازندگان و تعمیرکاران، تعریف برنامه ملی Rehabilitation ناوگان فرسوده، ایجاد مشوق اقتصادی برای افزایش راندمان و بازیابی توان، جبران هزینه‌های ناشی از مصرف سوخت مایع، ایجاد بانک Failure و Lessons Learned، اتصال رسمی دانش‌بنیان‌ها به نیازهای واقعی نیروگاه‌ها و تشکیل کارگروه دائمی تاب‌آوری ناوگان نیروگاهی اشاره کرد. مهندس جباری در آخر خاطر نشان کرد: توربین گازی دیگر صرفاً یک تجهیز تولید برق نیست؛ سرمایه‌ای راهبردی برای امنیت انرژی کشور است و حفظ آن نیازمند اقتصاد پایدار، زنجیره تأمین مطمئن، فناوری روز، تعمیرات استاندارد و مشارکت واقعی نیروگاه‌داران در تصمیم‌سازی است.













تا با از ایده تا اجرا

نوآور در فناوری‌های انرژی و صنعت



مهندسی وخدمات تابا
TABA Engineering & Service Co.











حوزه و سبد خدمات قابل ارائه:

- مهندسی، تأمین و اجرای پروژه‌های بازسازی، ارتقاء و بازتوانی تجهیزات نیروگاهی و فرآیندی
- مهندسی معکوس، ساخت و تأمین قطعات سرد و داغ تجهیزات دوّار، شامل پوسته ، پره‌ها و اتاق احتراق
- طراحی، تأمین و اجرای سامانه‌های خنک‌کاری توربین‌ها و توربوکمپرسورها و برج‌های خنک کن نسل جدید
- طراحی، تامین و ساخت مجموعه‌های فرآیندی تولید توان و بخار شامل توربین بخار و کمپرسورهای گاز
- طراحی و اجرای تصفیه‌خانه‌های آب، پساب و سامانه‌های آب‌شیرین‌کن صنعتی
- بهره‌برداری و تعمیرات واحدهای نیروگاهی ، پالایشگاهی و پتروشیمی
- طراحی و اجرای پروژه‌های انرژی‌های نو و نیروگاه‌های خورشیدی

(۰۲۱) ۷۵ ۰۴ ۱۰ ۰۰ www.tabaservice.com
(۰۲۱) ۲۲ ۲۷ ۹۴ ۵۰ info@tabaservice.com
دفتر مرکزی: تهران، بلوار میرداماد، خیابان حصاری، نبش کوچهٔ یکم، پلاک ۳۶
کارخانه: شهرک صنعتی پرند، بلوار فناوری، ابتدای خیابان پردیس، پلاک۴

استارتاپ استودیو تکانه
فضایی برای رشد ایده‌ها، توسعه کسب و کار و شبکه‌سازی حرفه‌ای



TAKAANE



شتاب دهنده

پذیرش تیم‌های نوپا و خلاق

فراهم‌سازی فضای کار حرفه‌ای با امکانات کامل

سرمایه‌گذاری اولیه و پشتیبانی برای توسعه ایده‌ها

اتصال به شبکه‌ای گسترده از سرمایه‌گذاران، مشاوران و متخصصان

آکادمی

مرکز آموزش تخصصی در حوزه‌های نفت، گاز، پتروشیمی و انرژی

برگزاری دوره های تخصصی:

اصول کاربرد، تعمیرات و نگهداری توربین‌های گاز و بخار

اصول کاربرد، تعمیرات و نگهداری پمپ و کمپرسور

بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه

برق، الکتریک و کنترل نیروگاه

امنیت سایبری شبکه‌های صنعتی

کاربرد هوش مصنوعی در صنایع

مدیریت بهره‌ور

و ....

TAKAANE

فضای کار اشتراکی

محیطی پویا برای تمرکز، همکاری و رشد
اتاق‌های یک و دو نفره برای تیم‌های کوچک و استارتاپ‌ها
میزهای اختصاصی در فضای اشتراکی
میزهای ساعتی برای استفاده منعطف
اتاق جلسات مجهز به سیستم مولتی‌مدیا
لاکر، اینترنت پرسرعت و کدپستی







کافه کارآفرینی

محیطی برای گفتگو، شبکه‌سازی، همکاری و ارتباطات حرفه‌ای
برگزاری رویدادها و نشست‌های هفتگی با حضور متخصصان و کارآفرینان

مرکز مشاوره کسب و کار
پشتیبان رشد و تصمیم‌گیری هوشمندانه‌ی شما

مشاوره در حوزه‌های:

- توسعه و طراحی محصول
- بازاریابی و استراتژی فروش
- منابع انسانی و مدیریت تیم
- مشاوره مالی و حقوقی

نشانی: تهران، بلوار میرداماد، خیابان حصاری،
نبش کوچهٔ یکم، پلاک ۳۶
(۰۲۱) ۷۵۰ ۴۱ ۶۰۰
info@takaane.com
takaane.com

همایش سالانه کاربران

توربین‌های گازی

با تمرکز بر نیروگاه‌های کلاس F

۷ و ۸ مهرماه ۱۴۰۵

شرکت

بهره برداری و تعمیرات نیروگـاه صبـا

تجربه، تخصص، بهره وری



تأمین‌کننده خدمات جامع نیروگاه‌های حرارتی و تجدیدپذیر

از بهره‌برداری تا تعمیرات، از راه‌اندازی تا پایداری

زمینه فعالیت

۱. بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری از کلیه واحدهای نیروگاهی و تاسیسات مرتبط
۲. تعمیرات اساسی، نیمه اساسی، تعمیرات دوره‌ای و جاری واحدهای نیروگاهی
۳. تامین، تهیه و واردات هرگونه مواد، مصالح، لوازم ، دستگاه‌ها، ابزار، ماشین‌آلات، تجهیزات و قطعات یدکی جهت اهداف شرکت از داخل و یا خارج از کشور
٤. تامین منابع مالی و اخذ وام اعتبارات و خدمات مالی از بانک‌ها و موسسات در راستای موضوع فعالیت شرکت
۶. کلیه فعالیت‌هایی که بطور مستقیم به تحقق اهداف و ماموریت‌های شرکت منجر شود.

درباره شرکت

شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه صبا با بهره گیری از نیروهای متخصص و دانش فنی روز، خدمات کامل بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری نیروگاه‌ها را ارائه می‌دهد. این شرکت با تجربه‌ای اززشمند در صنعت نیروگاهی، در مسیر افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های عملیاتی و تضمین پایداری نیروگاه‌ها گام برمی‌دارد.

خـدمـات ما



بهره‌برداری

ارائه خدمات بهره‌برداری مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی و استفاده از نیروهای متخصص، با هدف عملکرد بهینه و پایدار نیروگاه‌ها.



تعمیرات

با رویکرد نوآوری و هوشمندسازی فرآیندهای تعمیرات، بهره‌وری نیروگاه‌ها را به حداکثر رسانده و هزینه‌های نگهداری را به حداقل می‌رسانیم.



راه‌اندازی و تست کارایی

خدمات جامع و دقیق راه‌اندازی نیروگاه‌ها شامل آماده‌سازی، تست و راه‌اندازی اولیه تمامی واحدهای نیروگاهی.



بازسازی و ساخت قطعات

ارائه خدمات بازسازی و ساخت قطعات با هدف ارتقاء عملکرد و افزایش طول عمر تجهیزات نیروگاهی.



نیروگاه‌های تجدیدپذیر

بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری نیروگاه‌های تجدیدپذیر با هدف تولید انرژی پایدار و دوستدار محیط زیست.



با هم برای انرژی پایدار

SabaOM.ir | 021-88659600 | خیابان ولیعصر بالاتراز میرداماد
خیابان قبادیان غربی پلاک ۶۰



شرکت بهره برداری و تعمیرات نیروگاهی صبا

SABA POWER PLANT OPERATION & MAINTENANCE CO.

تجربه، تعهد، تداوم تولید

همراه نیروگاه‌ها
در مسیر آینده انرژی

ارائه‌دهنده خدمات جامع بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری
واحدهای نیروگاهی و تاسیسات مرتبط

حضور در
همایش سالانه کاربران
توربین‌های گازی
با تمرکز بر نیروگاه‌های کلاس F

۷ و ۸ مهرماه ۱۴۰۵

خدمات و توانمندی‌ها

- بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری
  از کلیه واحدهای نیروگاهی و تاسیسات مرتبط
- تعمیرات اساسی، نیمه اساسی، دوره‌ای
  و جاری واحدهای نیروگاهی
- تأمین، تهیه و واردات مواد، مصالح، لوازم،
  دستگاه‌ها، ابزار، ماشین آلات، تجهیزات و قطعات یدکی
  از داخل و خارج از کشور
- تأمین منابع مالی و اخذ وام و اعتبارات
  و خدمات مالی از بانک‌ها و موسسات
- کلیه فعالیت‌هایی که بطور مستقیم به تحقق
  اهداف و ماموریت‌های شرکت منجر شود

ارائه خدمات تخصصی در حوزه:


سیستم‌های کنترلی
و ابزار دقیق


بویلرها و سیستم‌های
بخاری


توربین‌های گازی
و تجهیزات جانبی


تأمین تجهیزات
و قطعات یدکی


تأسیسات مکانیکی
و الکتریکی


تعمیرات و بازسازی
قطعات اصلی



از غرفه شرکت بهره برداری و تعمیرات نیروگاهی صبا
در این همایش بازدید فرمایید.

SAFE | RELIABLE | EFFICIENT

راه‌های ارتباطی

۰۲۱-۸۸۶۵۹۶۰۰
info@sabapower.ir
www.sabaom.ir

همایش سالانه کاربران
توربین‌های گازی
با تمرکز بر نیروگاه‌های V94.2

۷ و ۸ مهرماه ۱۴۰۵

شرکت
بهره‌برداری و تعمیرات
نیروگاه صبا
تجربه، تخصص، بهره‌وری

SABA صبا
شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه صبا

تامین‌کننده
خدمات جامع نیروگاه‌های حرارتی و تجدیدپذیر
از بهره‌برداری تا تعمیرات، از راه‌اندازی تا پایداری



زمینه فعالیت

۱. بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری از کلیه واحدهای نیروگاهی و تاسیسات مرتبط
۲. تعمیرات اساسی، نیمه‌اساسی، تعمیرات دوره‌ای و جاری واحدهای نیروگاهی
۳. تامین، تهیه و واردات هرگونه مواد، مصالح، لوازم، دستگاه‌ها، ابزار، ماشین‌آلات، تجهیزات و قطعات یدکی جهت اهداف شرکت از داخل یا خارج از کشور
۴. تامین منابع مالی و اخذ وام اعتبارات و خدمات مالی از بانک‌ها و موسسات در راستای موضوع فعالیت شرکت
۵. کلیه فعالیت‌هایی که به طور مستقیم به تحقق اهداف و ماموریت‌های شرکت منجر شود.

درباره شرکت

شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه صبا با بهره‌گیری از نیروهای متخصص و دانش فنی روز، خدمات کامل بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری نیروگاه‌ها را ارائه می‌دهد. این شرکت با تجربه‌ای ارزشمند در صنعت نیروگاهی، در مسیر افزایش بهره وری، کاهش هزینه‌های عملیاتی و تضمین پایداری نیروگاه‌ها گام برمی‌دارد.

خدمات ما



بهره‌برداری
ارائه خدمات بهره‌برداری مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی و استفاده از نیروهای متخصص، با هدف عملکرد بهینه و پایدار نیروگاه‌ها



تعمیرات
با رویکرد نوآوری و هوشمندسازی فرایندهای تعمیرات، بهره‌وری نیروگاه‌ها را به حداکثر رسانده و هزینه‌های نگهداری را به حداقل می‌رسانیم.



راه‌اندازی و تست کارایی
خدمات جامع و دقیق راه‌اندازی نیروگاه‌ها شامل شامل آماده‌سازی، تست و راه‌اندازی اولیه تمامی واحدهای نیروگاهی.



بازسازی و ساخت قطعات
ارائه خدمات بازسازی و ساخت قطعات با هدف ارتقاء عملکرد و افزایش طول عمر تجهیزات نیروگاهی.



نیروگاه‌های تجدیدپذیر
بهره‌برداری، تعمیرات و نگهداری نیروگاه‌های تجدیدپذیر با هدف تولید انرژی پایدار و دوست‌دار محیط‌زیست.



SabaOM.ir | 021-88659600 | خیابان ولیعصر بالاتر از میرداماد
خیابان قبادیان غربی پلاک ۶۰

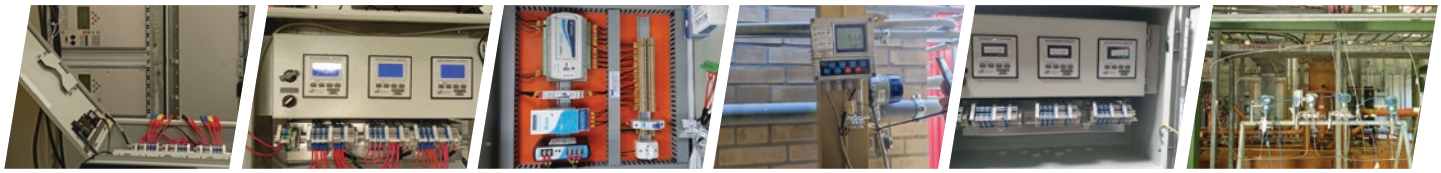
انجام تست کارایی
واحدهای نیروگاهی

اجرا، تحلیل و گزارش‌دهی **تست کارایی واحدهای گازی**
مطابق استاندارد **ISO 2314** · به‌صورت برخط (Online) و آفلاین

شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه صبا

۱۴	۴	۶	۱۴۰۳
تست کارایی انجام‌شده	مجموعه نیروگاهی	تست در دست اقدام	سال آغاز فعالیت

تست کارایی بر اساس استاندارد ISO 2314، آزمونی برای صحت و دقت فرآیندهای طراحی، نصب و راه‌اندازی نیروگاه است و در گارانتی توربین، ارزیابی تعمیرات و تنظیم پارامترها پس از تعمیرات اساسی کاربرد دارد؛ پایش مداوم کارایی از تلفات انرژی پیشگیری می‌کند و تفسیر نتایج در پیش‌بینی اشکالات مکانیکی مؤثر است. **شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه صبا** با تکیه بر تجربه پرسنل متخصص و سابقه طولانی بهره‌برداری از واحدهای V94.2، آماده اجرا و تفسیر تست کارایی برای کلیه واحدهای گازی کشور است.



دامنه خدمات تخصصی

- برنامه‌ریزی و اجرای تست کارایی واحدهای گازی نیروگاهی
- برداشت، کنترل و تحلیل داده‌های عملکردی واحد
- محاسبه و ارزیابی شاخص‌های اصلی: توان، مصرف سوخت و Heat Rate
- تصحیح نتایج با لحاظ شرایط محیطی و عملیاتی
- مقایسه عملکرد واقعی واحد با شرایط مرجع و شناسایی انحرافات
- تحلیل عوامل مؤثر بر افت عملکرد و ارائه جمع‌بندی فنی
- تحلیل نتایج قبل و بعد از تعمیرات اساسی
- تهیه گزارش رسمی نتایج تست و پیشنهادهای بهبود عملکرد

خروجی پروژه‌ها

- گزارش فنی تست و نتایج محاسبات عملکردی
- ارزیابی وضعیت عملکرد واحد و میزان انحراف از شرایط مرجع
- شناسایی عوامل مؤثر بر افت کارایی
- پیشنهادهای فنی برای بهبود عملکرد و کاهش مصرف سوخت
- مبنای اطلاعاتی برای پایش روند عملکرد و تصمیم‌گیری مدیریتی

ارزش افزوده خدمات

- **ارزیابی:** وضعیت واقعی و شاخص‌های عملکرد واحد
- **تحلیل:** افت، انحراف و مقایسه با شرایط گارانتی
- **تصمیم‌سازی:** اولویت‌بندی و سناریوهای اصلاحی

سابقه اجرایی

جمع: **۱۴ تست انجام‌شده** / **۶ تست در دست اقدام**

ردیف	کارفرما / مجموعه	تعداد واحد	نحوه اجرا	وضعیت
۱	شرکت تولید نیروی جنوب‌غرب صبا	۴ واحد (V94.2)	آفلاین	انجام شده
۲	شرکت مدیریت تولید برق زاگرس کوثر	۵ واحد (V94.2)	آفلاین	انجام شده
۳	شرکت تولید نیروی آذرخش	۲ واحد (V94.2) و ۱ واحد (Map2B)	آفلاین	انجام شده
۴	شرکت مولد نیروی خرم‌آباد	۲ واحد (V94.2)	آنلاین	انجام شده
۵	شرکت تولید نیروی جنوب‌شرق صبا	۲ واحد (V94.2)	آفلاین	در دست اقدام
۶	شرکت نیروگاه برق کازرون	۲ واحد (Mitsubishi)	آفلاین	در دست اقدام
۷	شرکت فولاد مبارکه	۲ واحد (F9)	آفلاین	در دست اقدام

شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه صبا

تیم متخصص، تجهیزات اندازه‌گیری دقیق و گزارش‌های عملیاتی شفاف؛ آماده همکاری با کارفرمایان نیروگاهی برای بهبود عملکرد و افزایش راندمان واحدها.

وب‌سایت
sabaom.ir

شرکت دانش بنیان
پویش گیربکس سامان

شرکت علمی و تحقیقاتی اصفهان

شرکت ملی نفت ایران

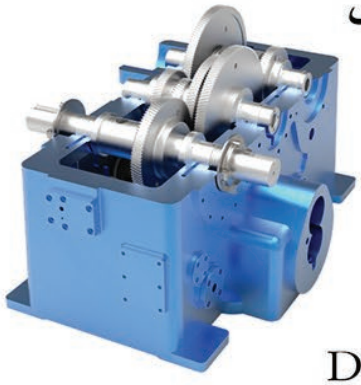
انجمن صنفی کارفرمایی شرکتهای بهره برداری و نگهداری نیروگاههای کشور

شرکت های توزیع نیروی برق
شرکت توانیر
(شرکت مادر تخصصی)

حوزه فعالیت:

ـ تست و عیب یابی انواع گیربکس های صنعتی
ـ طراحی، ساخت و تعمیر انواع گیربکس های صنعتی خاص
ـ طراحی و ساخت انواع چرخدنده های صنعتی









انواع محصولات:

- گیربکس Main Accessory Drive
- گیربکس دوربالا High Speed Gearbox
- گیربکس جناغی Double Helical Gearbox
- گیربکس مخروطی ـ هلیکال Bevel-Helical Gearbox
- گیربکس مخروطی Bevel Gearbox
- گیربکس هلیکال Helical Gearbox
- گیربکس خورشیدی Planetary Gearbox

افتخارات:

- عضو لیست سازندگان گیربکس دارای صلاحیت شرکت مادر تخصصی برق حرارتی
- عضو پارک علمی فناوری شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان
- عضو وندور لیست (AVL) وزارت ملی نفت
- مدرس دوره آموزشی تعمیرات گیربکس صنعتی در نیروگاه مپنا
- طراحی و راه اندازی اولین اتاق تست تخصصی گیربکس های دوربالا در ایران



راه های ارتباطی:

آدرس: اصفهان، شهرک صنعتی محمودآباد، خیابان۲۳ ، پلاک ۴
وب سایت: www.samangearbox.com
ایمیل:info@samangearbox.com
شماره تماس:۰۹۱۰۲۸۱۳۸۰۱ ـ ۰۳۱۳۳۸۱۳۵۱۲

Vandad Group

Marketing & Advertising

Full Service Advertising Agency

Valid & Volant

طراح و سازنده انواع غرفه‌های نمایشگاهی



استودیو ونداد همراه برندهای برتر ملی و بین‌المللی

sanofi · Roche · behestan darou · تهران دارو · abidi · AstraZeneca · sanostol · GSK · MERCK · DANONE EARLY LIFE NUTRITION · KIMIARA · ASHBALCHEMI · ADORATEB · NOVARTIS · ROUGINE PHARMED · novo nordisk · ddp · پوراطب کستر ایرانیان POURATEB GOSTAR IRANIAN · Nature's Plenty · VITANE Quality to Life · Zistdaru Danesh · BAYER · Hitco

۸۸۳۴۵۰۹۷

اصلاح قیمت‌گذاری و تقویت بخش خصوصی، راه پایدار رفع ناترازی است؛

واردات برق، مُسکن ناترازی؛ جراحی اقتصاد برق راه‌حل بحران

باران ایمانی



حمیدرضا صالحی؛
رئیس هیئت‌مدیره فدراسیون صادرات انرژی و صنایع وابسته ایران

واردات برق در دوره‌های اوج مصرف می‌تواند تنها راهکاری موقت برای عبور از شرایط اضطراری باشد، اما پاسخ پایدار به ناترازی، اصلاح ساختار اقتصاد برق و تغییر مدل حکمرانی انرژی است. فاصله قیمت خرید برق از نیروگاه‌های داخلی با هزینه واقعی تولید، مطالبات معوق و نبود انگیزه کافی برای سرمایه‌گذاری، ظرفیت بخش خصوصی را محدود کرده است. تقویت بازار برق، فروش مستقیم و توافقی برق به صنایع، تأمین مالی پروژه‌های افزایش راندمان و بهینه‌سازی مصرف، می‌تواند سریع‌تر از احداث نیروگاه‌های جدید به کاهش ناترازی کمک کند؛ مشروط بر آن‌که دولت از تصدی‌گری فاصله گرفته و نقش تنظیم‌گر مؤثر را ایفا کند

» بحران ناترازی برق در کشور، امروز دیگر نه یک چالش فصلی، بلکه به گلوگاه اصلی توسعه اقتصادی و مانع جدی فعالیت بخش خصوصی در صنایع بزرگ تبدیل شده است. با این وجود، برخی از سیاست‌گذاران نه‌تنها به دنبال حل ریشه‌ای مسئله ناترازی نبوده‌اند، بلکه به سراغ مُسکن‌های موقتی چون واردات برق رفته‌اند. صاحب‌نظران حوزه انرژی تأکید دارند که این رویکردها بیش از آن‌که درمان‌گر باشد، نشانه نادیده گرفتن ریشه‌های ساختاری این معضل است.

حمیدرضا صالحی، رئیس هیئت‌مدیره فدراسیون صادرات انرژی و صنایع وابسته ایران و کارشناس صنعت برق، در این‌باره می‌گوید: دولت به تأمین برق از محل واردات و پرداخت هزینه‌های صعودی آن است، اما زیر بار خرید برق به همان قیمت وارداتی از نیروگاه‌داران داخلی نمی‌رود. واقعیت این است که اقتصاد برق در کشور ما به دلیل مداخله گسترده دولت و قیمت‌گذاری‌های دستوری، چنان دچار آسیب شده که بخش تولید انرژی عملاً از ایفای نقش خود بازمانده و نیروگاه‌ها را به حاشیه برده است.

رئیس هیئت‌مدیره فدراسیون صادرات انرژی و صنایع وابسته ایران که بحران ناترازی را معلول حکمرانی انرژی و نظام معیوب اقتصادی کشور می‌داند، می‌افزاید: مادامی که دولت از نقش تصدی‌گری خود خارج نشود و انگیزه لازم برای ورود سرمایه بخش خصوصی ـ به‌ویژه در حوزه‌های تعمیرات، نوسازی و بهینه‌سازی مصرف ـ ایجاد نگردد، احداث نیروگاه‌های جدید نیز جز تحمیل هزینه‌های سنگین به کشور نتیجه‌ای در بر نخواهد داشت. راهکار پیشنهادی در این مسیر، گذار از مدل‌های سنتی به سمت مدل‌های مالی مبتنی بر بازار، فروش مستقیم برق به صنایع و پیش‌خرید درآمدهای آتی است.

او تأکید می‌کند که حل بحران انرژی پیش از آن‌که نیازمند زیرساخت‌های فیزیکی باشد، نیازمند جراحی در اقتصاد برق و تغییر مدل حکمرانی است؛ تغییری که در آن، به جای تقابل با بخش

خصوصی، از ظرفیت هلدینگ‌های توانمند برای خروج از ناترازی استفاده شود.

متن کامل گفت‌وگوی ما با حمیدرضا صالحی، رئیس هیئت‌مدیره فدراسیون صادرات انرژی و صنایع وابسته ایران و کارشناس صنعت برق را در ادامه می‌خوانید:

»در شرایط کمبود شدید تولید برق، کدام مدل‌های تأمین مالی می‌تواند سریع‌تر به افزایش ظرفیت تولید یا مدیریت مصرف منجر شود؛ بودجه دولتی، قراردادهای خرید تضمینی، مشارکت عمومی-خصوصی یا بازار بدهی؟

با توجه به مسائل مربوط به کمبود تولید برق و از طرفی ناترازی میان تولید و مصرف، مدل‌های تأمین مالی می‌توانند کمک کنند بخشی از این کمبودها در راستای بهبود راندمان، افزایش تولید برق و همچنین بهینه‌سازی مصرف برطرف شود.

ظرفیت بسیار زیادی برای بهینه‌سازی مصرف در بخش‌های مختلف وجود دارد، البته دست یافتن به این هدف منوط به هدایت منابع مالی به این سمت است. برای مثال، چاه‌های کشاورزی حدود ۱۳ تا ۱۴ درصد مصرف برق کشور را به خود اختصاص می‌دهند. جالب است که بدانید در را از ۵۰ کیلووات به ۳۰ کیلو دو سال می‌توان مصرف برق را از ۵۰ کیلووات به ۳۰ کیلووات رساند. این تفاوت مصرف، با توجه به تعداد زیاد چاه‌های کشاورزی، می‌تواند رقم بزرگی از صرفه‌جویی را ایجاد کند که نشان‌دهنده اقتصادی بودن سرمایه‌گذاری در این حوزه است.

البته به نظر من، منابع لازم برای این کار باید از سوی دولت تأمین و تخصیص داده شود. منابع بانکی و ظرفیت‌های بازار سرمایه نیز می‌توانند در این زمینه مورد استفاده قرار بگیرند. در حوزه مصرف، به نظر من همچنان جای کار زیادی داریم.

حتی در بخش تولید هم ظرفیت بسیار خوبی برای افزایش راندمان وجود دارد. همه می‌دانیم که نیروگاه‌های زیادی هستند که اگر منابع مالی به آن‌ها برسد، می‌توانند ظرفیت تولید خود را افزایش دهند. البته باید مدل‌های مالی برای این افزایش راندمان و بهینه‌سازی تعریف کرد. به‌عنوان مثال، می‌توان شرایطی را فراهم کرد که نیروگاه‌ها برق تولیدی خود را به صنایع فروخته و از محل درآمدهای آینده، پروژه‌های خود را تأمین مالی و اجرایی کنند. مسئله تعریف مدل‌های اقتصادی برای افزایش بازدهی و سودآوری سرمایه‌گذاری در صنعت برق باید در دستور کار قرار بگیرد و ما ناچاریم به این سمت حرکت کنیم.

اگر بخواهیم نیروگاه جدید احداث کنیم، ممکن است دو تا سه سال زمان ببرد؛ اما در بخش تولید، مسیرهایی وجود دارد که از طریق آن‌ها می‌توان ظرفیت تولید را افزایش داد. در بخش مصرف نیز مسیرهای کاهش مصرف و بهینه‌سازی موجود است و مدل‌های مالی می‌توانند در این مسیرها پاسخگو باشند؛ به شرط آن‌که دولت سیاست‌های بهینه‌سازی و تشویق را با جدیت بیشتری دنبال کند.

دولت باید تا حدی از روش‌های قدیمی فاصله بگیرد و با تقویت نقش خود به‌عنوان رگولاتور، سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها را تشویق کند؛ یعنی زمینه توسعه و رونق این سرمایه‌گذاری‌ها را فراهم آورد.

»وقتی کشور ناچار به واردات برق می‌شود، هزینه واقعی این واردات چگونه محاسبه می‌شود و چه تفاوتی میان قیمت وارداتی برق و قیمت فروش داخلی آن وجود دارد؟

مشخص است که برق وارداتی از کشورهایی مانند ترکمنستان و ترکیه، قیمت‌های متفاوتی دارد. ترکمنستان از منابع گازی ارزان‌قیمت برخوردار است، اما ترکیه باید انرژی را وارد و آن را به برق تبدیل کند؛ بنابراین طبیعتاً قیمت برق در ترکیه گران‌تر است.

با این حال، به‌طور متوسط، قیمت برق وارداتی که حدود ۷ سنت است، از پولی که امروز به نیروگاه‌های داخلی پرداخت می‌کنیم، بسیار بالاتر است. ما متأسفانه شرایطی فراهم کرده‌ایم که نیروگاه‌های داخلی نمی‌توانند درآمد بالایی داشته باشند. نیروگاه‌ها سالیان سال است که از درآمد واقعی خود خارج شده‌اند و فقط در حد تأمین هزینه‌های جاری خود فعالیت می‌کنند.

ما اجازه نداده‌ایم نیروگاهی که مثلاً حدود ۲۰ همت ارزش دارد، در اقتصاد نقش‌آفرینی کند. نیروگاه‌های غیردولتی داخلی کم نیستند، اما عملاً اجازه نداده‌ایم این نیروگاه‌ها وارد میدان شوند و بخشی از مشکلات کشور را در این زمینه حل کنند.

اکنون هم به دنبال واردات برق هستیم. سؤال این است که چه اشکالی دارد درآمدی را که می‌خواهیم بابت خرید برق به طرف‌های خارجی پرداخت کنیم، به صاحبان نیروگاه‌های داخلی بدهیم و قیمت‌گذاری را اصلاح کنیم؟ متأسفانه سیاست‌های غلط در این زمینه کم نداشته‌ایم و ادامه این سیاست‌ها نیز همچنان در حال رخ دادن است.

»آیا ساختار فعلی تعرفه‌گذاری برق در ایران امکان مدیریت بحران را فراهم می‌کند یا به دلیل فاصله زیاد قیمت تمام‌شده و قیمت فروش، خود به تشدید بحران مالی صنعت برق منجر شده است؟

سیاست‌های قیمتی همیشه تأثیر خودشان را داشته‌اند. نمی‌شود گفت سیاست قیمت بر کنترل و مدیریت مصرف تأثیری ندارد. این سیاست‌ها می‌توانند بر رفتار مصرف‌کننده اثر بگذارند؛ اما باید مراقب باشیم افزایش قیمت و تعرفه‌ها به دهک‌های پایین جامعه فشار وارد نکند.

در مورد مشترکان پرمصرف، شاید افزایش تعرفه مشکل چندانی ایجاد نکند و حتی افراد پرمصرف نیز حاضر باشند تعرفه بیشتری پرداخت کنند؛ اما خانواده‌های کم‌درآمد نباید تحت فشار قرار بگیرند. در این زمینه، استفاده از داده‌های واقعیه‌ها با گذشته مصرف‌کنندگان می‌تواند کمک کند سیاست درستی اعمال شود. اگر افزایش تعرفه‌ها با سیاست درستی انجام شود، لزوماً به تشدید بحران مالی منجر نخواهد شد. البته این موضوع باید با دقت و به‌صورت هدفمند دنبال شود. ما باید در کنار اعمال تعرفه‌ها، موضوع بهینه‌سازی را نیز در نظر بگیریم.

از طرف دیگر، باید مدل حکمرانی انرژی را تغییر دهیم. بزرگ‌ترین مسئله‌ای که منجر به معلول ناترازی شده، فقط به برق مربوط نیست؛ بلکه به ریشه‌های حکمرانی انرژی در کشور بازمی‌گردد. این موضوع با ریشه‌های حکمرانی اقتصادی کشور نیز ارتباط دارد و یک مشکل بزرگ است که متأسفانه تا امروز حل نشده است. اگر دولت این مدل را تغییر ندهد و نخواهد از تصدی‌گری خارج شود، در آینده همچنان با مشکلات مواجه خواهیم بود.

»شرکت‌های خصوصی فعال در تولید برق در زمان بحران چه انگیزه اقتصادی برای افزایش تولید یا سرمایه‌گذاری جدید دارند، وقتی مطالبات معوق، نرخ خرید برق و ریسک‌های ارزی همچنان بالاست؟

متأسفانه شرکت‌های خصوصی فعال، شرکت‌های غیردولتی و حتی مجموعه‌های خصولتی که بخش بزرگی از نیروگاه‌های کشور را در اختیار دارند، با مشکل مواجه هستند. این شرکت‌ها در قالب هلدینگ فعالیت می‌کنند و در مدل‌های مالی خود، الگوهای کاملاً خصوصی و مبتنی بر اقتصاد آزاد را دنبال می‌کنند؛ اما به این شرکت‌ها انگیزه داده‌گذاری‌های خود متضرر می‌شوند.

اگر به این شرکت‌ها انگیزه داده شود، قطعاً می‌توانند سهم بزرگی در جبران کمبود تولید برق داشته باشند. اکنون نیز در برخی شرکت‌های خصوصی شاهد هستیم که پروژه‌هایی را توسعه داده‌اند و این توسعه از محل فروش توافقی برق به صنایع انجام شده است. اگر همین موضوع گسترش پیدا کند و روی آن کار شود تا تعداد بیشتری از این قراردادها منعقد شود، می‌توان ظرفیت تولید برق را افزایش داد و بخشی از ناترازی موجود را جبران کرد. به عبارت دیگر، این سیاست تشویقی که گاهی در قالب ماده ۴ دنبال شده، محدود و اندک بوده است؛ اما اگر سیاست‌های درستی در این زمینه اعمال شود، می‌توانند برای نیروگاه‌های موجود انگیزه ایجاد کند تا صاحبان آن‌ها نسبت به توسعه نیروگاه‌ها اقدام کنند.

»با توجه به راهکارهای توسعه‌ای که ذکر کردید، آیا نیروگاه‌های موجود واقعاً ظرفیت توسعه سریع دارند؟

بله، کاملاً. بسیاری از نیروگاه‌های کشور در حال حاضر پتانسیل بالایی برای توسعه دارند؛ مثلاً به این دلیل که زیرساخت تأمین گاز آن‌ها از قبل فراهم شده است. اگر قراردادهای دوجانبه فروش برق با صنایع منعقد شود و قیمت برق در این قراردادها به قیمت‌های واقعی و نزدیک به تابلو(بازار آزاد) نزدیک باشد، این پروژه‌ها به‌سرعت توجیه‌پذیر می‌شوند.

توسعه از این طریق بسیار سریع‌تر از احداث نیروگاه جدید رخ می‌دهد. من در عمل شاهد این موضوع بوده‌ام و اکنون می‌بینم که بسیاری از نیروگاه‌ها، حتی در بخش غیردولتی و خصولتی، از همین مسیر برای احداث فازهای دوم و سوم نیروگاه‌های خود استفاده کرده‌اند.

»در مدل‌های جهانی مدیریت بحران برق، معمولاً چه سازوکارهایی برای تأمین مالی اضطراری به کار گرفته می‌شود و کدام‌یک از این مدل‌ها با شرایط اقتصاد ایران قابل تطبیق است؟

مسئله اضطرار، تعاریف خاص خود را دارد و باید از منظر «هزینه-فایده» بررسی شود. برخی کشورها ممکن است برای بازه‌های کوتاه‌مدت و مقاطعی از سال که با پیک شدید مصرف مواجه‌اند، برای عبور از بحران، واردات انجام دهند؛ این گزینه‌ای است که اکنون روی میز مسئولان کشور ما هم قرار دارد و برای مدیریت پیک گرمای تابستان می‌تواند موقتاً راهگشا باشد. اما باید توجه داشت که «مدل پایدار تأمین برق» چیزی نیست که با واردات محقق شود. پایداری برق بر این اصل استوار است که تولید و عرضه اقتصادی باشد، بازار واقعی خود را داشته باشد، فروش آن تداوم داشته باشد و در نهایت، «صاحب کالا»(نیروگاه‌دار) در تعیین قیمت برق نقش داشته باشد. واردات، مسکنی برای شرایط اضطرار است، اما درمان اصلی نیست.

به نظر من، تقویت بازار برق یکی از مدل‌های اصلی در زمینه تشویق سرمایه‌گذاران برای حضور و سرمایه‌گذاری در این صنعت می‌تواند باشد. در همه‌جای دنیا این‌طور است که قیمت برق در برهه‌ای از سال رشد می‌کند. این مسئله باعث افزایش سرمایه‌گذاری و بالا رفتن توجیه اقتصادی این سرمایه‌گذاری است.



شرکت فراز پندار پاک‌مهر (توربینو) با بهره‌گیری از دانش فنی، تجربه، نیروی انسانی متخصص و تجهیزات پیشرفته، در زمینه طراحی، مهندسی معکوس، ساخت و تولید انواع قطعات و تجهیزات صنعتی فعالیت می‌کند.

این مجموعه با هدف توسعه فناوری، بومی‌سازی قطعات راهبردی، کاهش وابستگی صنایع به واردات و حمایت از تولید ملی، همواره در تلاش است با ارائه راهکارهای مهندسی و تولید محصولات باکیفیت، پاسخگوی نیاز صنایع مختلف کشور باشد.

حوزه‌های فعالیت

صنایع نیروگاهی و ساخت قطعات توربین‌های V۹۴/۲ ، صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و پالایشگاهی، صنایع فولاد، معدن و سیمان، صنایع خودروسازی، صنایع ماشین‌آلات کشاورزی،



صنایع غذایی و خطوط تولید و فرآوری مواد غذایی، صنایع دارویی و تجهیزات تولید دارو، صنایع بسته‌بندی و ماشین‌آلات بسته‌بندی، صنایع پلاستیک، پلیمر و لاستیک، صنایع نساجی، چاپ و سایر صنایع تولیدی.

خدمات قابل ارائه

طراحی و ساخت انواع قطعات صنعتی، طراحی و ساخت تجهیزات و ماشین‌آلات صنعتی، مهندسی معکوس و بومی‌سازی قطعات وارداتی، ساخت قطعات خاص و سفارشی بر اساس نقشه، نمونه یا اطلاعات فنی، ساخت انواع چرخ‌دنده، شافت، بوش، هوزینگ، رولر، براکت، گیج، فیکسچر و سایر

قطعات صنعتی، ساخت قطعات ریخته‌گری دقیق، تولید قطعات از انواع فولادهای آلیاژی، فولاد ضدزنگ، آلومینیوم، برنز، برنج، چدن و سایر آلیاژهای مهندسی، همکاری در زمینه متال اسپری، عملیات حرارتی، آبکاری، ریخته‌گری

مزیت‌های رقابتی



بهره‌گیری از نیروهای متخصص و مجرب، طراحی و ساخت بر اساس نقشه، نمونه و مهندسی معکوس، استفاده از ماشین‌آلات پیشرفته و تجهیزات دقیق، کنترل کیفیت در تمامی مراحل تولید، استفاده از مواد اولیه استاندارد و باکیفیت، تولید قطعات پیچیده، دقیق و سفارشی، تحویل به‌موقع سفارشات، قیمت رقابتی و مقرون‌به‌صرفه، ارائه مشاوره فنی و مهندسی، پشتیبانی فنی و همکاری بلندمدت با مشتریان

TURBINO

026 3402 2900 - 03 | 0912 461 4725 | turbino.co@gmail.com | Turbino.co

کرج، کمالشهر، شهرک رضوانیه، خیابان یازدهم پلاک ۱۳ | کرج، کمالشهر، خ شهید بهشتی، روبروی بانک رفاه، ساختمان فراز، طبقه ۲ واحد ۴


SATARCO
TRADING LLC
شرکت ساتارکو با مسئولیت محدود
پیشتاز در خدمات ماشین های دوار
تامین قطعات یدکی انواع توربین ها و کمپرسورهای گازی
مدیریت زنجیره تامین و ساخت قطعات مسیر داغ
تعمیرات اساسی انواع توربین و کمپرسور گازی
بومی سازی و تولید قطعات پر مصرف توربین های گازی
POWERING THE FUTURE
LOWER PRICES / HIGHER QUALITIES / FASTER SERVICES
تهران، خیابان بهشتی، خیابان احمدقصیر (بخارست)، کوچه مقدس (چهارم)، پلاک ۱۷ واحد ۸ و ۹
تلفن: ۰۲۱۸۸۷۴۴۸۴ / فکس: ۰۲۱۸۸۷۳۱۰۹۷

Vandad Group
Marketing & Advertising

ما فقط رویداد برگزار نمی‌کنیم
ما جریان اثرگذار خلق می‌کنیم

خدمات ما در حوزه برگزاری رویدادها



برگزاری نمایشگاه و کنگره‌ها
ملی و بین‌المللی



خدمات تشریفاتی متناسب با
رویدادهای مختلف



برگزاری و مدیریت انواع
رویدادهای سازمانی

برخی از رویدادهای ما در سال‌های گذشته

- نمایشگاه ایران پتروکم
- نمایشگاه ایپاس کیش
- نمایشگاه ایران روتک
- نمایشگاه گردشگری کیش
- نمایشگاه کیش بیوتی
- کنگره تازه‌های دیابت

و ده‌ها رویداد مختلف دیگر...

گروه وندادِ، همراه همیشگی برندهای بزرگی ملی و بین‌المللی

sanofi · Roche · Chehestan darou · کوبل دارو · abidi · AstraZeneca · sanostol · GSK · MERCK · DANONE EARLY LIFE NUTRITION · KIMIARA · ASHBALCHEMI · ADORATEB · NOVARTIS · ROUGINE PHARMED · novo nordisk · ddp · پوراطب گستر ایرانیان · Nature's Plenty · VITANE Quality to Life · Zistdaru Danesh · BAYER · HITco

با ما در تماس باشید

۰۹۲۱ ۷۷۴ ۳۱ ۲۰ - ۸۸ ۳۴ ۵۰ ۹۷

ارائه راهکارهای جامع سرویس نیروگاهی

تجمیع تمامی ظرفیت‌ها، تجارب و دانش گروه مپنا در حوزه سرویس نیروگاهی در
شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا

- نگهداشت
- تعمیرات
- بهره‌برداری
- بهینه‌سازی و ارتقاء
- هوشمندسازی کسب و کار
- مدیریت و تامین قطعات یدکی

گروه مپنا
سرویس نیروگاهی

تهران، بلوار میرداماد، خیابان مصدق (نفت شمالی)، خیابان یکم،
شماره ٤، کدپستی: ۱۹۱۹۶۱۳۸۷۱ صندوق پستی: ۱۶۷۷-۱۹۳۹۵
تلفن: ٤٠٠٠ ٧٩٥٩ (٠٢١) | فکس: ٢٦ ٥٠ ٩٢ ٢٢ (٠٢١)
ایمیل: info@mapnaom.com | وبسایت: www.mapnaom.com


گروه مرینا
سرویس نیروگاهی

طراحی وساخت حسگرهای اندازه گیری دما، سامانه پایش شعله وجرقه زن

نمایشگاه توربین گازی V94

◆ درباره سهند صنعت پارتیکان

شرکت **سهند صنعت پارتیکان** فعالیت خود را در تیرماه سال ۱۳۸۵ آغاز نمود و از همان ابتدا با بهره‌گیری از کادر مجرب و متخصص در زمینه‌های اتوماسیون صنعتی و ابزار دقیق، در پروژه‌های مختلف صنایع نفت، گاز و نیروگاهی حضور داشته و توانمندی‌های خود را در این حوزه به اثبات رسانده است. این شرکت در راستای توسعه دانش فنی، خودکفایی صنعتی و بومی‌سازی تجهیزات مورد نیاز صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، پالایشگاهی و نیروگاهی، اقدام به طراحی، مهندسی و ساخت تجهیزات تخصصی تشخیص و پایش شعله نموده است. در همین راستا، تاکنون مدل‌های مختلف از تجهیزات **Flame Detector** و **Flame Scanner** توسط این مجموعه طراحی و تولید شده است که در پایش و کنترل عملکرد شعله در توربین‌های گازی، بویلرها و مشعل‌های صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

از جمله محصولات تخصصی این شرکت می‌توان به **Optical Electronics (OE) Converter** ، **Flame Amplifier Module** و **Flame Scanner** اشاره نمود که با هدف تأمین نیاز صنایع و کاهش وابستگی به تجهیزات خارجی، طراحی و تولید شده‌اند. این محصولات با تمرکز بر کاربردهای صنعتی، قابلیت استفاده در سامانه‌های پایش شعله توربین‌های گازی **V94** و سایر تجهیزات احتراقی صنایع نیروگاهی و فرآیندی را دارا می‌باشند. شرکت سهند صنعت پارتیکان با تکیه بر تجربه اجرایی، توانمندی مهندسی و ظرفیت تولید داخلی، آماده ارائه خدمات فنی، تأمین تجهیزات و همکاری با مجموعه‌های فعال در حوزه توربین‌های گازی و صنایع وابسته می‌باشد.

◆ محصولات شاخص



ماژول تقویت‌کننده شعله

Flame Scanner Amplifier



سامانه تشخیص شعله مبتنی بر فیبر نوری

Optical Electronics (OE) Converter



سامانه تشخیص شعله

Flame Scanner

شماره تماس: 031-33932456 **ایمیل:** info.partikan@gmail.com **شماره همراه:** 09900578347

WWW.PARTIKAN.CO



رهاورد انرژی

- راهکاری های حرفه ای و قابل اعتماد در زمینه خنک کاری
- خنک کاری هوای ورودی توربین های گازی برای افزایش توان خروجی
- رفع محدودیت خنک کاری کولرهای هوایی در تابستان







تهران، بزرگراه ستاری شمال، ابتدای بلوار فردوس شرق
پلاک ٤٤٠ (ساختمان سینا)، طبقه ٤، واحد ١٤

(٠٢١) ٤٤٣٤٢٤٠١-٤

www.rahavard-energy.com

کالبدشکافی موانع ارتقای بهره‌وری در نیروگاه‌های حرارتی کشور؛

قفل نوسازی با سوخت ارزان

ناترازی ۱۰ هزار مگاواتی مانع بازنشستگی نیروگاه‌های فرسوده شد

حدیث حدادی



مسعود مرادی ؛
معاون راهبری تولید صنعت برق حرارتی کشور

صنعت برق حرارتی کشور به دلیل غلبه اقتصاد منفی، سوخت یارانه‌ای و انباشت مطالبات سرمایه‌گذاران با بحران بازدهی و فرسودگی روبه‌رو است؛ به‌طوری‌که میانگین راندمان واقعی نیروگاه‌ها روی ۴۰ درصد درجا می‌زند و وجود ناترازی ۱۰ هزار مگاواتی که مقامات رسمی اعلام کرده‌اند در ایام اوج بار تابستان، عملاً امکان خارج کردن ۲۰ هزار مگاوات نیروگاه فرسوده با عمر بالای ۳۰ سال را از شبکه سراسری سلب کرده است.

در حال حاضر سهم بالای واحدهای گازی ساده با راندمان ۳۰ تا ۳۲ درصدی و معطل ماندن حدود ۵ هزار مگاوات ظرفیت بخش بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی، مانع اصلی جهش راندمان متوسط شبکه که حدود ۴۲-۴۳ درصد است به شمار می‌رود؛ وضعیتی که در غیاب سازوکارهای تنبیهی و به دلیل عرضه سوخت ارزان، توجیه اقتصادی نوسازی ناوگان، به‌کارگیری توربین‌های کلاس F و H و نوسازی و جایگزینی حدود ۷۰۰۰ مگاوات نیروگاه راندمان پایین و فرسوده را به‌طور کامل از بین برده است.

معاون راهبری تولید صنعت برق حرارتی کشور در گفتگو با خبرنگار نشریه "پیام تولید برق" عنوان کرد: صنعت برق ایران با چالش‌های ساختاری در حوزه بازدهی، اقتصاد و زیرساخت‌های تولید مواجه است. در این زمینه، پنج محور اساسی درباره راندمان نیروگاه‌های حرارتی، تبدیل واحدهای گازی به سیکل ترکیبی، مشوق‌های اقتصادی ارتقای بهره‌وری، بازپرداخت مطالبات از محل ماده ۱۲ و وضعیت نیروگاه‌های فرسوده مطرح است.

وی گفت: میانگین راندمان حرارتی واقعی نیروگاه‌های کشور در حال حاضر حدود ۴۰ درصد است؛ این در حالی است که در برنامه‌های توسعه، عبور راندمان نیروگاه‌ها از مرز ۴۲ درصد هدف‌گذاری شده است.

مسعود مرادی افزود: یکی از دلایل اصلی فاصله گرفتن از این هدف و استانداردهای جهانی، سهم بالای واحدهای گازی ساده در سبد تولید برق کشور است. بخش قابل‌توجهی از نیروگاه‌های کشور که همچنان به‌صورت سیکل ساده گازی فعالیت می‌کنند و راندمان آن‌ها حدود ۳۰ تا ۳۲ درصد است؛ در حالی که بخش بخار این نیروگاه‌ها احداث نشده است.

وی اظهار داشت: کاهش کارایی ناشی از فرسودگی تجهیزات نیز یکی دیگر از عوامل مهم است. بیش از ۱۵ هزار مگاوات از ظرفیت تولید کشور به‌دلیل قدمت بالا و افت عملکرد تجهیزات، با راندمان‌های پایین و در برخی موارد کمتر از ۲۸ درصد در مدار قرار دارند.

مرادی تاکید کرد: عدم تخصیص اعتباری نیروگاه‌ها، مشکل دیگری است که مانع افزایش راندمان شده است. افت ارزش سرمایه‌گذاری

به‌دلیل اقتصاد منفی برق، امکان به‌روزرسانی و ارتقای فناوری، از جمله تعویض توربین‌ها با توربین‌های کلاس F و H، را از بین برده است.

»ظرفیت معطل‌مانده بخش بخار نیروگاه‌ها

وی تصریح کرد: تبدیل واحدهای بدون مصرف حتی سیکل ترکیبی، بدون مصرف حتی یک مترمکعب سوخت اضافه، می‌تواند راندمان نیروگاه را تا حدود ۵۰ درصد افزایش دهد. با وجود این، چند هزار مگاوات ظرفیت بخش بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی همچنان معطل باقی مانده است. در حال حاضر نیز حدود ۹ هزار مگاوات از بخش بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی در کشور، در انتظار تکمیل و تبدیل واحدهای گازی به سیکل ترکیبی قرار دارد.

مرادی یکی از گره‌های اصلی توقف این پروژه‌ها را سرمایه‌بری بالای احداث واحدهای بخار دانست و عنوان کرد: احداث هر واحد بخار به سرمایه‌گذاری سنگین ارزی نیاز دارد و هزینه آن حدود هزار یورو به ازای هر کیلووات برآورد می‌شود.

وی ادامه داد: عدم تأمین مالی و فاینانس نیز از دیگر موانع جدی است. به‌دلیل تحریم‌های بین‌المللی و ریسک بالای اعتباری، دسترسی به تسهیلات مالی خارجی یا منابع صندوق توسعه ملی بسیار محدود شده است. از سوی دیگر تأخیر در بازپرداخت مطالبات نیز توان اقتصادی سرمایه‌گذاران را کاهش داده است. سرمایه‌گذارانی که فازهای نخست نیروگاه‌ها را اجرا کرده‌اند، به‌دلیل انباشت مطالبات نقدنشده، توان مالی لازم برای تکمیل بخش بخار را ندارند.

»نبود مشوق اقتصادی برای ارتقای راندمان

مرادی اظهار داشت: تا زمانی که گاز و سوخت مایع با نرخ تقریباً رایگان و یارانه‌ای در اختیار نیروگاه‌ها قرار می‌گیرد، مشوق یا الزام اقتصادی واقعی برای سرمایه‌گذاری بخش دولتی و خصوصی در زمینه ارتقای راندمان وجود ندارد. البته از سال گذشته با اجرای ماده ۱۰ قانون مانع زدایی در راستای واقعی نمودن قیمت سوخت نیروگاهی، منابعی برای سرمایه‌گذاری در افزایش راندمان فراهم شده که اجرای کامل آن ضروری است.

وی افزود: برای مالک نیروگاه، چه دولتی و چه خصوصی، خرید تجهیزات گران‌قیمت با هدف کاهش مصرف سوخت، در صورت حساب پرداختی او توجیه اقتصادی ایجاد نمی‌کند؛ زیرا هزینه سوختی که نیروگاه پرداخت می‌کند، ناچیز است.

مرادی تاکید کرد: فقدان جریمه مؤثر برای نیروگاه‌های کم‌بازده نیز یکی دیگر از مشکلات موجود است. الگوی قیمت‌گذاری خرید برق به‌گونه‌ای طراحی نشده است که نیروگاه‌های کم‌بازده را با جریمه‌های سنگین مالی یا حتی لغو مجوز تولید مواجه کند.

وی تصریح کرد: در غیاب اصلاح نرخ سوخت، تنها ابزارهای باقی‌مانده، اجرای قوانین یا استفاده از مدل‌های بازپرداخت از محل سوخت صرفه‌جویی‌شده است؛ اما این مدل‌ها نیز به‌دلیل مشکلات اجرایی، تاکنون نتوانسته‌اند کارآمدی لازم را داشته باشند.

»وضعیت نیروگاه‌های فرسوده کشور

معاون راهبری تولید صنعت برق حرارتی کشور در خصوص نیروگاه‌های فرسوده موجود در کشور عنوان کرد: ۲۵ درصد از ظرفیت نصب‌شده نیروگاهی کشور، معادل حدود ۲۰ هزار مگاوات، دارای عمر بالای ۳۰ سال است که در گروه نیروگاه‌های فرسوده قرار می‌گیرد.

وی گفت: در تمام برنامه‌های پنج‌ساله، از جمله برنامه هفتم توسعه، خروج سه هزار تا پنج هزار مگاوات نیروگاه فرسوده از مدار یا جایگزینی آن‌ها هدف‌گذاری می‌شود؛ مدار یا جایگزینی آن‌ها هدف‌گذاری می‌شود؛ با این حال، اجرای این خواهد شد.

مسعود مرادی افزود: وزارت نیرو به‌دلیل ناترازی شدید برق، در شرایط فعلی حتی قادر به خارج کردن کم‌بازده‌ترین و فرسوده‌ترین واحدهای حرارتی، از جمله برخی واحدهای بخاری قدیمی یا واحدهای گازی کوچک، از مدار نیست.

وی خاطرنشان کرد: کسری برق در دوره اوج بار تابستان به بیش از ۱۸ تا ۲۰ هزار مگاوات می‌رسد و همین مسئله موجب شده است وزارت نیرو برای جلوگیری از خاموشی‌های گسترده‌تر، ناچار باشد این واحدهای فرسوده و کم‌بازده را با هزینه‌های بالای تعمیرات در مدار نگه دارد.



شرکت مادرتخصصی تولید نیروی برق حرارتی

هیأت وزیران درجلسات ۱۳۹۲/۱۲/۲۸ و۱۳۹۳/۷/۲۷ براساس پیشنهادهای مشترک وزارتخانه های نیرو و امور اقتصادی و دارایی به استناد ماده (۱۳) قانون اجرای سیاستهای کلی اصل ۴۴ قانون اساسی (مصوب ۱۳۶۸) و ماده واحده قانون استفساریه در خصوص اختیار اصلاح اساسنامه سازمانها، شرکتها و مؤسسات دولتی و وابسته به دولت (مصوب۱۳۷۷) اساسنامه «شرکت سهامی سازمان توسعه برق ایران» را به «شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی» اصلاح و تصویب کرد. با تایید این اساسنامه در تاریخ ۱۳۹۴/۲/ ۲ توسط شورای نگهبان روند تبدیل سازمان توسعه برق ایران به شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی وارد مرحله نهایی گشت و این شرکت در تاریخ۱۳۹۴/۷/۱۵ فعالیت رسمی خود را آغاز کرد.

اهداف:

۱- ساماندهی فعالیت‌های تصدی دولت در زمینه تولید نیروی برق حرارتی متصل به شبکه انتقال و فوق توزیع برق کشور

۲- راهبری شرکت‌های زیرمجموعه و برنامه ریزی، مدیریت، توسعه و بهره‌برداری از نیروگاه‌های یادشده در چارچوب سیاست‌های وزارت نیرو و تسهیل مشارکت بخش غیردولتی در تولید برق حرارتی

وظایف

۱- برنامه ریزی و مدیریت(توسعه و بهره برداری) ظرفیت های تولید برق حرارتی در چارچوب برنامه های جامع وکلان وزارت نیرو

۲- ساماندهی و مدیریت شرکت های تولید کننده برق حرارتی که تمام یا بخشی از سهام آنها متعلق به دولت است

۳- توسعه ظرفیت های تولید برق حرارتی در چارچوب مقررات مربوط

۴- همکاری با نهادهای ذیربط برای واگذاری نیروگاههای دولتی و سهام دولت در شرکتهای تولید نیروی برق به بخش غیردولتی و افزایش سهم این بخش در تولید برق در چارچوب مقررات مربوط

۵- انجام تمهیدات لازم برای جلب مشارکت بخش غیردولتی برق در احداث نیروگاه های جدید و توسعه ظرفیت و بهینه سازی نیروگاه های موجود، در جهت تحقق برنامه های مصوب وزارت نیرو

۶- اجرای سیاستها، برنامه ها و مصوبات وزارت نیرو

۷- مدیریت سهام و سرمایه های شرکت در شرکتهای زیرمجموعه

۸- اتخاذ تدابیر لازم و همکاری برای واگذاری بخشی از سهام شرکت از طریق بورس اوراق بهادار

۹- انجام حمایت لازم برای افزایش بهره وری عوامل تولید در شرکت‌های زیرمجموعه

۱۰- اخذ هرگونه تسهیلات مالی، عرضه اوراق مشارکت و سایر روشهای تامین منابع مالی با رعایت موزارین قانونی

۱۱- مدیریت، توسعه و تامین منابع مالی و استفاده بهینه از این طریق برقراری تسهیلات و گردش منابع مالی بین شرکت و شرکتهای زیرمجموعه

۱۲- استفاده بهینه از سود حاصل از سرمایه گذاری ها و سایر منابع داخلی شرکت وشرکت های تابع در راستای حمایت از بخش خصوصی در جهت احداث، توسعه و بهینه سازی تاسیسات و تامین تجهیزات وخدمات تولید برق. شرکت می تواندبا تایید وزارت نیرو با استفاده از منابع فوق به احداث ، توسعه و بهینه سازی تاسیسات تولید برق دولتی مبادرت ورزد.

۱۳- ارتقای بازده نیروگاه های حرارتی با توسعه روشهایی مانند تولید همزمان برق و حرارت و برودت و تولید آب شیرین با استفاده از حرارت بازیافتی

۱۴- انجام اقدامات لازم و اعمال حمایت برای کاهش انتشار آلاینده ها و گازهای گلخانه ای ناشی از تولید برق حرارتی

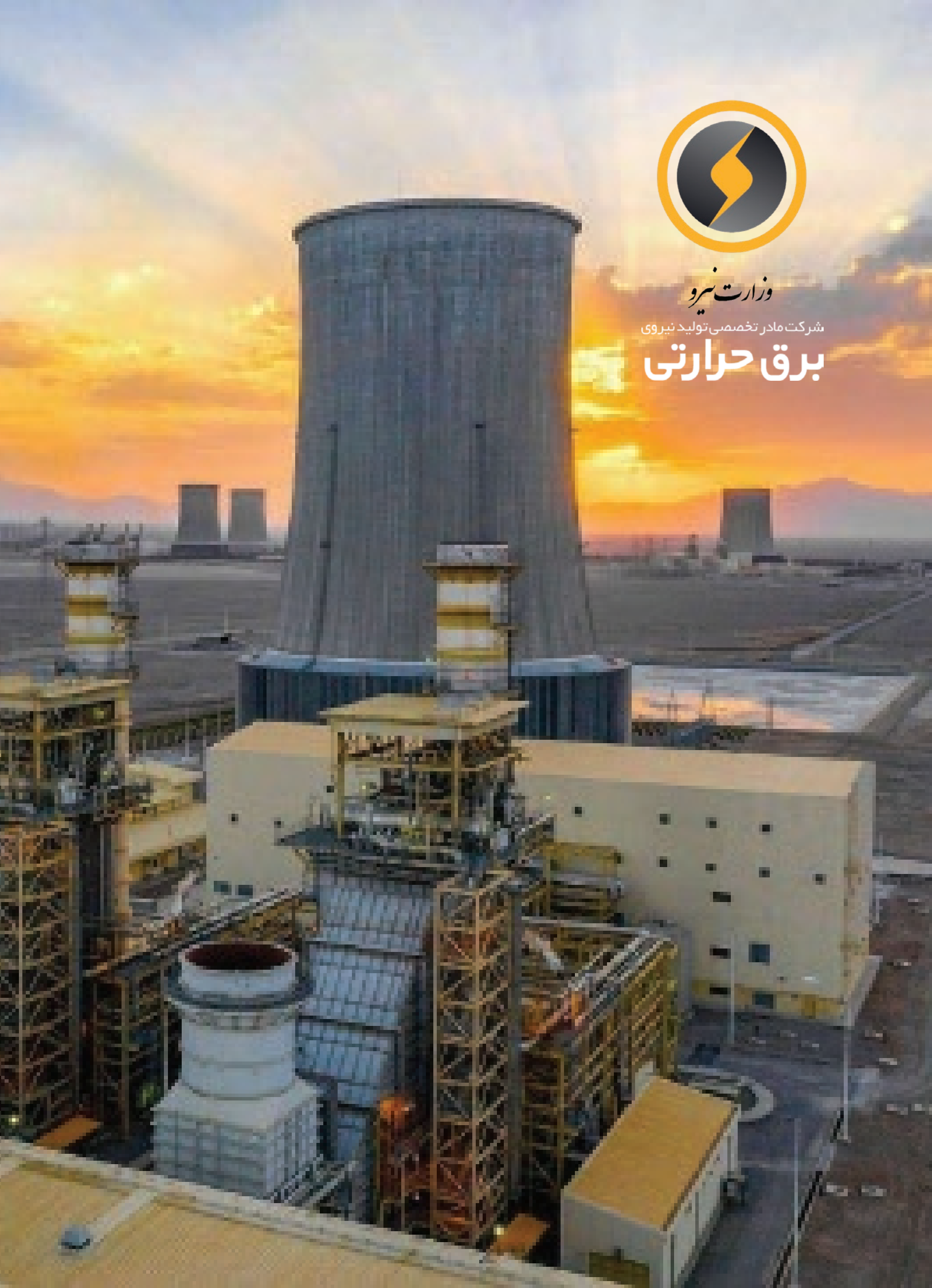
۱۵- حمایت از سرمایه گذاری های خطرپذیر با استفاده از ظرفیت نهادهای مالی و منابع داخلی شرکت

۱۶- مدیریت و هماهنگی بین شرکتهای زیرمجموعه و هدایت آنها در جهت سیاست های تعیین شده از طرف وزارت نیرو

۱۷- نظارت بر مدیریت و نظام مالی شرکت های تابع

۱۸- انجام هرگونه عملیات اجرایی، مهندسی، بازرگانی، مالی، معاملات و سرمایه گذاری، تشکیل شرکت، مشارکت در موسسات و شرکتهای دیگر که در راستای سیاست های وزارت نیرو و مرتبط با موضوع شرکت باشند، با رعایت قوانین و مقررات مربوط

۱۹- انجام و حمایت از فعالیت های پژوهشی، نوآوری و فن اوری در حوزه فعالیت شرکت


وزارت نیرو
شرکت مادر تخصصی تولید نیروی
برق حرارتی

عبور از تاب آوری؛ صنعت برق تا کجا می تواند دوام بیاورد؟

طلب معوق ۸۰ همتی، ترمز تعمیرات نیروگاه‌ها

سهیلا روزبان



ابوالفضل اسدی؛
معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی شرکت توانیر

تابستان ۱۴۰۵ با اتکا به کاهش مصرف صنایع و عبور از بحران‌های مقطعی به پایان رسید، اما کارشناسان معتقدند این «تاب‌آوری» نه یک راهبرد پایدار، که تنها فرصتی محدود برای بازنگری در سیاست‌های کلان است.

معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی شرکت توانیر، زوایای پنهان بحران ناترازی و چالش‌های زیرساختی مورد واکاوی قرار گرفته است. ابوالفضل اسدی با صراحت از «سیاست‌های تسهیل‌گر» و رشد تولید تجدیدپذیرها به عنوان گام‌های رو به جلو یاد می‌کند، اما تأکید دارد که شبکه برق در آستانه‌ی زمستان، با واقعیتی تلخ روبروست.

او همچنین چرخه معیوب مالی در صنعت برق را مورد نقد قرار داده و می گوید: جایی که ۸۰ همت مطالبات وصول‌نشده، عملاً دست پیمانکاران و سازندگان را برای تعمیر و نگهداری نیروگاه‌ها بسته و پایداری شبکه را تهدید می‌کند.

با ورود به فصل سرد و تشدید محدودیت‌های سوختی، این پرسش مطرح می‌شود که آیا توانیر می‌تواند از وضعیت «بقا» به «پایداری» برسد؟ پاسخ‌های معاون توانیر نشان می‌دهد که بدون همکاری فرابخشی میان وزارت نفت، وزارت صمت و بانک مرکزی، شبکه برق کشور تنها با مُسکن‌های موقت، مسیری پرمخاطره را در پیش خواهد داشت. متن کامل گفتگو با ابوالفضل اسدی معاون برنامه ریزی و امور اقتصادی توانیر در ادامه می آید:

»وزارت نیرو همواره از ناترازی‌ها سخن می‌گوید، اما به نظر می‌رسد شبکه توزیع و انتقال با عقب‌ماندگی‌های زیرساختی مواجه است. برنامه عملیاتی توانیر برای خروج از این وضعیت چیست و چرا ناترازی تا این حد افسارگسیخته شد؟

ناترازیِ فعلی، معلولِ رشدِ افسارگسیخته‌ی مصرف در سال‌های گذشته است. ما در شرکت توانیر به جای درجا زدن، به دنبالِ تسهیلِ حضور سرمایه‌گذار بوده‌ایم. برای این کار، در سال ۱۴۰۲ تابلوی سبز(تجدیدپذیرها) و در سال ۱۴۰۳ تابلوی آزاد(نیروگاه‌های حرارتی) و تابلوی گواهی صرفه‌جویی را راه‌اندازی کردیم تا تکلیف خریدار و فروشنده شفاف شود. نتیجه‌بخش بوده؛ تولید تجدیدپذیر ما از ۲۵۰ مگاوات در ابتدای دولت چهاردهم، امروز به حدود ۵۶۰۰ مگاوات رسیده؛ یعنی رشدی نزدیک به چهار و نیم برابر. در بحث بهینه‌سازی هم از ۲ قرارداد

روشنایی معابر به ۵۹ قرارداد رسیده‌ایم.

»این اعداد اگرچه در ظاهر رشد را نشان می‌دهند، اما فعالانِ صنعت معتقدند تاب‌آوریِ این شبکه بی‌نهایت نیست. شما برای اطمینان‌بخشی به شبکه و جلوگیری از فروپاشیِ ناشی از فرسودگی، چه تدبیری دارید؟

ما به خوبی می‌دانیم که با کاهشِ ناترازی، احتمالاً محدودیت‌های شبکه انتقال بیشتر خود را نشان می‌دهد. برای همین، برای اطمینان‌بخشی، توسعه شبکه را با اولویت‌بندیِ دقیق پیش می‌بریم. ما با برق منطقه‌ای‌ها تفاهم کرده‌ایم. اکنون برای نقاطِ بحرانی مثل زاهدان، تهران (نیروگاه ری)، خوزستان و محمودآباد پروژه‌هایی را شروع کرده‌ایم. ما سعی می‌کنیم نیروگاه‌های تجدیدپذیر را در نقاطی احداث کنیم که کمترین نیاز به توسعه شبکه را داشته باشند. در خصوص تجهیزاتِ پست و خطوط هم، یک «۱۴ مگاپروژه» تعریف کرده‌ایم که هر سال به‌روزرسانی می‌شود و پروژه‌های سال ۱۴۰۵ و ۱۴۰۶ طبق این لیست در دستور کار است.

»شما از برنامه‌های توسعه گفتید، اما واقعیت اقتصاد برق این است که چرخه مالی معیوب، موتورِ محرک این برنامه‌ها را کند کرده است. این بدهی‌ها چطور به پایداری شبکه و توسعه شبکه های انتقال و توزیع برق آسیب می‌زند؟

دقیقاً نکته همین‌جاست. ما در کارگروه انرژی استان‌ها و با تعامل مستقیم با خود صنعت، استانداری‌ها و وزارت صمت، تلاش می‌کنیم از ابزارهای مختلف برای تسهیل وصول مطالبات استفاده کنیم. واقعیت تلخ این است که وقتی درآمد صنعت به موقع وصول نمی‌شود، سطح آمادگی شبکه و نیروگاه‌ها به شدت کاهش می‌یابد و این ضرر در نهایت دوباره به خود صنعت بازمی‌گردد. در واقع زمانی که نقدینگی لازم برای تعمیرات شبکه و نیروگاه‌ها به موقع تأمین نشود، پایداری سیستم به خطر می‌افتد.

اگر به صورت‌های مالی سال ۱۴۰۳ نگاه کنیم، می‌بینیم که صنعت برق با حجم عظیمی از مطالبات روبرو است؛ ما حدود ۸۰ همت طلب داریم که در عین حال، بدهی‌های ما به بانک‌ها، نیروگاه‌ها، پیمانکاران و سازندگان تجهیزات، رقمی در حدود ۳۶ همت است. اگر همین ۸۰ همت وصول می‌شد، فشار مالی از روی دوش سازندگان و پیمانکاران برداشته می‌شد و شاهد رونق بسیار بیشتری در صنایع مرتبط با برق بودیم؛ رونقی که می‌توانست منجر به تحویل تجهیزات باکیفیت‌تر و ارتقای سطح سرویس و نگهداری در نیروگاه‌ها و شبکه شود. عدم وصول این مطالبات، مستقیماً کیفیت خدمات نگهداری را هدف قرار می‌دهد.

»اجازه دهید از بحثِ برنامه‌ریزی خارج شویم و به واقعیتِ «زمستان» نگاه کنیم. تابستانِ امسال به لطف افت مصرف صنایع سپری شد، نه لزوماً مدیریتِ بهینه. حالا زمستان در پیش است؛ فصلِ اورهالِ نیروگاه‌ها و کمبود شدید سوخت. آیا قرار است دوباره به مازوت‌سوزی روی بیاورید؟

اجازه بدهید صادقانه بگویم؛ ما تابستان را با شرایطی سخت سپری کردیم. اگر صادق باشیم، واقعیت این است که بخشی از عبور ما از پیک امسال، نه محصول تدبیر، که محصول شانس بود. کاهش مصرف صنایع به دلیل شرایط اقتصادی و جنگ، به ما کمک کرد تا فشار کمتری را تحمل کنیم. همانطور که اشاره شد تاب‌آوری صنعت برق بی‌نهایت نیست. اگر دولت به زیرساخت‌ها، اقتصادِ صنعت و نقدینگی توجه نکند، وضعیت به مراتب بدتر خواهد شد.

باید اشاره کنم که واقعیت سوخت در زمستان، چالشِ اصلی است. ۸۰ درصد برقِ کشور حرارتی است و به گاز یا گازوئیل وابسته است. پیش‌بینیِ ما این است که زمستانِ امسال وضعیت به مراتب سخت‌تر از تابستان باشد. به دلیلِ وضعیت سوخت و کیفیت آن، نیروگاه‌ها ناچارند تعمیراتِ خود را زودتر انجام دهند. ما به مردم توصیه می‌کنیم به سمتِ ذخیره‌سازها بروند؛ چرا که انرژی‌های خورشیدی در زمستان به دلیل شرایط جوی، کمتر از تابستان قابل اتکا هستند.

»از دیدگاه شما، تغییر نگاه حاکمیتی به صنعت برق باید شامل چه محورهایی باشد؟

مشکل اینجاست که برخی در هیئت دولت، صنعت برق را صرفاً در حد یک «مبصر کلاس» می‌بینند که وظیفه‌اش این است: «ساعت کار را کم کن تا برق قطع نشود!» این نگاه باید تغییر کند. صنعت برق ۶۰ درصد وابستگی ارزی دارد و بدون هماهنگیِ دقیق بین وزارت نفت (برای سوخت)، وزارت صمت و بانک مرکزی، امکان عبور از بحران وجود ندارد. ما باید از مرحله «تاب‌آوری» به مرحله «پایداری» برسیم؛ این اتفاق نمی‌افتد مگر اینکه صنعت برق را فراتر از یک ابزار تعطیل کردن مدارس ببینیم و زیرساخت‌ها را جدی بگیریم. واقعیت‌ها را باید گفت؛ اگر امروز برای این ناترازی فکری نشود، قطعاً فردا شرایط بدتر از امروز خواهد بود. در مجموع باید تاکید کنم که ما به دنبالِ رسیدن از «تاب‌آوری» به «پایداری» هستیم و این، حمایت کل دولت را می‌طلبد، نه فقط ابلاغِ کاهشِ ساعت کار.



با پیشکسوتان

مهندس «فرید بشیری» از چهار دهه مدیریت بحران در نیروگاه‌ها می‌گوید؛

نسخه عبور از بحران، آموزش و برنامه‌ریزی است

مدیریتِ «میدانی» چگونه نیروگاه‌های کشور را سرپا نگه داشت

سارا میر عظیمی

تجربه چهار دهه مدیریت فرید بشیری در نیروگاه‌های کشور نشان می‌دهد عبور از بحران تنها با تجهیزات پیشرفته ممکن نیست، بلکه به نیروی انسانی آموزش‌دیده، مدیریت میدانی، برنامه‌ریزی بلندمدت و تصمیم‌گیری به‌موقع نیاز دارد. او با روایت تجربه جنگ، کمبود سوخت، محدودیت تأمین قطعات و فرسودگی تجهیزات، بر اهمیت اتکا به توان داخلی و توسعه ساخت داخل تأکید می‌کند. از نگاه این مدیر باسابقه، آموزش و بازآموزی مستمر، مستندسازی دانش، نگهداری پیشگیرانه، مدیریت مصرف سوخت و حضور مسئولانه مدیران در میدان، پایه‌های پایداری نیروگاه‌ها هستند. بشیری معتقد است صنعت برق برای آینده، باید تجربه نسل‌های پیشین را به سرمایه‌ای برای تربیت نیروهای متخصص و تاب‌آوری بیشتر تبدیل کند.



مهندس «فرید بشیری»، از مدیران باسابقه صنعت نیروگاهی کشور، بیش از چهار دهه از عمر حرفه‌ای خود را در بخش‌های مختلف صنعت برق سپری کرده است؛ مسیری که از نیروگاه شهید محمد منتظری اصفهان آغاز شد و با مسئولیت‌های اجرایی و مدیریتی در نیروگاه شهید رجایی قزوین، نیروگاه سیکل ترکیبی قم و نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند ادامه یافت. او که اکنون به‌عنوان مشاور نیروگاه‌های مختلف فعالیت می‌کند، بخش مهمی از تجربه خود را در مواجهه با جنگ، کمبود سوخت، محدودیت تأمین قطعات، فرسودگی تجهیزات و چالش‌های مدیریتی به دست آورده است. از نگاه او، پایداری صنعت برق بیش از هر چیز به دانش فنی، برنامه‌ریزی، آموزش مستمر، ساخت داخل و مسئولیت‌پذیری نیروی انسانی وابسته است.

او درباره آغاز فعالیت حرفه‌ای خود به خبرنگار نشریه «پیام تولید برق» می‌گوید: سال ۱۳۶۱ استخدام شدم و کارم را در نیروگاه شهید محمد منتظری اصفهان آغاز کردم و تا سال ۱۳۷۰ به‌عنوان معاون مهندس شیفت، سرمهندس شیفت و کارشناس مکانیک و بهره‌برداری در حوزه مهندسی و برنامه‌ریزی فعالیت داشتم. سپس به نیروگاه شهید رجایی قزوین منتقل شدم و مسئول راه‌اندازی و نماینده بهره‌برداری در راه‌اندازی واحدهای این نیروگاه بودم. در ادامه نیز در راه‌اندازی واحدهای سیکل ترکیبی شهید رجایی مسئولیت داشتم.

مهندس بشیری در سال ۱۳۷۸ به نیروگاه سیکل ترکیبی قم رفت و از سال ۱۳۸۱ حدود هشت سال مدیرعامل نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند بود؛ نیروگاهی که در آن مقطع با ۱۸ واحد، بزرگ‌ترین نیروگاه کشور با ظرفیت ۲۸۶۰ مگاوات محسوب می‌شد. وی پس از بازنشستگی در سال ۱۳۹۰ نیز مدتی این نیروگاه بود و از سال ۱۳۹۴ تاکنون به‌عنوان مشاور نیروگاه‌های مختلف فعالیت می‌کند.

»تجربه جنگ، آزمون توان داخلی

او بخش مهمی از تجربه مدیریتی خود را به سال‌های جنگ مرتبط می‌داند؛ دوره‌ای که به گفته او، صنعت برق با کمبود نیروی متخصص، محدودیت قطعات و آسیب‌های مستقیم ناشی از حملات مواجه بود. او می‌گوید: در سال‌های ۱۳۶۲ و ۱۳۶۳، زمانی که چند ماه بیشتر از آغاز کارم نگذشته بود، با نیروهای روس کار می‌کردم. در مقطعی نیروهای خارجی به دلیل شرایط جنگ کشور را ترک کردند و ما با چهار، پنج ماه سابقه کاری، مسئولیت بهره‌برداری از دو واحد ۲۰۰ مگاواتی را بر عهده گرفتیم. با اتکا به نیروهای داخلی توانستیم واحدها را حفظ و در مدار نگه داریم.

به گفته این مدیر باسابقه صنعت نیروگاهی کشور، بمباران نیروگاه‌ها علاوه بر آسیب انسانی، بخشی از تجهیزات را نیز از بین برد. در چنین شرایطی، نخستین مسئله، شناسایی دقیق تجهیزات آسیب‌دیده و تعیین قطعات مورد نیاز برای بازسازی بود. حتی در مواردی برای دسترسی به مدارک فنی، کانتینرهای متعلق به نیروهای خارجی باز شد تا مشخص شود چه تجهیزاتی باید ساخته یا تأمین شود. این تجربه از نگاه مهندس بشیری یک پیام روشن داشت: در شرایط بحرانی، برخورداری از نیروی انسانی آموزش‌دیده و دارای تجربه عملی، به

اندازه تجهیزات و منابع فیزیکی اهمیت دارد.

»ساخت داخل، راهکار عبور از محدودیت تأمین قطعات

مدیرعامل پیشین نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند، تأمین سوخت را یکی از قدیمی‌ترین و همچنان پابرجاترین چالش‌های صنعت نیروگاهی می‌داند؛ مشکلی که در طول چهار دهه فعالیت او، با شکل‌های مختلف تکرار شده است. او با اشاره به تجربه سال ۱۳۸۴ می‌گوید: چهار مخزن ۲۰ هزار مترمکعبی داشتیم که باید پر می‌بود، اما در زمستان گاهی میزان سوخت یکی از مخازن به حدود یک متر می‌رسید. در چنین شرایطی مجبور بودیم با تعداد زیادی تانکر سوخت را به نیروگاه منتقل کنیم و حتی برنامه بهره‌برداری را به‌گونه‌ای تنظیم کنیم که ۱۲ واحد برای مدت کوتاهی وارد مدار شوند، پیک مصرف پشت سر گذاشته شود و سپس واحدها از مدار خارج شوند.

از نگاه این مدیر باسابقه، مسئله سوخت صرفاً به میزان تولید بازنمی‌گردد و با الگوی مصرف انرژی نیز ارتباط مستقیم دارد. در تابستان، سهم بیشتری از سوخت به نیروگاه‌ها اختصاص می‌یابد و در زمستان، مصارف خانگی فشار بیشتری بر منابع سوخت وارد می‌کند. بنابراین حل این چالش به برنامه‌ای پایدار برای تأمین و مدیریت مصرف سوخت نیاز دارد.

یکی دیگر از محورهای مهم تجربه مهندس بشیری، تأمین قطعات و توسعه ساخت داخل است. او معتقد است: صنعت برق ایران در دهه‌های گذشته از ارتباط فنی گسترده‌تری با جهان برخوردار بود؛ دوره‌هایی که کنفرانس‌ها، دوره‌های آموزشی، سمینارها و تبادل تجربه میان متخصصان ایرانی و خارجی نقش مهمی در انتقال دانش داشت. او با اشاره به تجربه خود در نیروگاه قم می‌گوید: برای تأمین یکی از قطعات مهم توربین، یعنی پره، پاسخ مناسبی از سازنده خارجی دریافت نمی‌شد. در نهایت با پیگیری و استفاده از ظرفیت‌های موجود، قطعه مورد نیاز با حدود ۳۷۰ هزار دلار تأمین شد؛ در حالی که سازنده خارجی هزینه‌ای حدود یک میلیون دلار اعلام کرده بود.

این تجربه از نظر او نشان می‌دهد که ترکیب دانش فنی، پیگیری مدیریتی و ظرفیت ساخت داخل می‌تواند هزینه و زمان تأمین قطعات را به شکل محسوسی کاهش دهد. مهندس بشیری همچنین به تجربه ساخت پره‌های ثابت و متحرک توربین‌های میتسوبیشی در داخل کشور اشاره کرده و می‌گوید: این قطعات با همکاری مجموعه‌های داخلی تولید و در نیروگاه‌ها مورد استفاده قرار گرفتند و کیفیت مطلوبی داشتند. به اعتقاد او، ساخت داخل در صنعت نیروگاهی نباید صرفاً واکنشی به تحریم یا محدودیت واردات باشد، بلکه باید به‌عنوان بخشی از راهبرد امنیت انرژی و تداوم تولید دنبال شود.

»مدیریت بحران در برابر مدیریت روزمره

مهندس بشیری، مدیر باسابقه صنعت برق، مدیریت بحران را از مدیریت شرایط عادی متمایز می‌داند. به گفته او، در بحران، اولویت نخست حفظ تولید و عبور از شرایط اضطراری است؛ اما در شرایط عادی، مدیر باید به‌طور مستمر به دنبال بهینه‌سازی، کاهش هزینه، افزایش راندمان و ارتقای عملکرد باشد. او می‌گوید: در شرایط بحرانی کسی از مدیر نمی‌پرسد هزینه چقدر شده است؛ همه می‌خواهند از بحران عبور کنند. اما در شرایط عادی، افزایش حتی پنج صدم درصدی راندمان می‌تواند نیازمند برنامه‌ریزی و کار بسیار سنگین باشد.

با این حال، این تجربیات نشان می‌دهد که بسیاری از بحران‌های بزرگ صنعت برق، نتیجه انباشته شدن مسائل کوچک و بی‌توجهی به برنامه‌ریزی بلندمدت است. کمبود قطعه، تأخیر در تعمیرات، فرسودگی تجهیزات یا ضعف آموزش ممکن است در شرایط عادی قابل مدیریت به نظر برسند، اما هنگام وقوع بحران می‌توانند به تهدیدی جدی برای تداوم تولید تبدیل شوند.

از نگاه مهندس بشیری، هیچ نیروگاهی صرفاً با تجهیزات پیشرفته پایدار نمی‌ماند و عامل تعیین‌کننده، نیروی انسانی متخصص و مسئولیت‌پذیر است. او با اشاره به تجربه مدیریتی خود می‌گوید: زمانی که برای عبور از پیک مصرف لازم بود ۱۲ واحد به‌صورت موقت وارد مدار شوند، خودم نیز با لباس و کفش کار در کنار کارکنان از یک واحد به واحد دیگر می‌رفتم. به اعتقاد او، فرهنگ مسئولیت‌پذیری از رفتار مدیران آغاز می‌شود و نمی‌توان از کارکنان انتظار تلاش و ایثار داشت، اما مدیر در میدان حضور نداشته باشد.

مهندس بشیری همچنین بر نقش آموزش در کاهش خطای انسانی تأکید دارد. به گفته او، آموزش، بازآموزی، کارآموزی، برگزاری سمینارهای تخصصی و بازنگری دستورالعمل‌ها باید بخشی ثابت از نظام بهره‌برداری نیروگاه باشد. او درباره کارکنان اتاق فرمان نیز هشدار می‌دهد که خطای انسانی همیشه ناشی از ضعف دانش نیست؛ گاهی مسائل محیطی یا مشکلات شخصی باعث کاهش تمرکز می‌شود. به همین دلیل تأکید می‌کند کارکنان فقط نگاه نکنند، بلکه ببینند؛ یعنی وضعیت تجهیزات را با تمرکز و درک واقعی پایش کنند.

»ضرورت بازگشت آموزش به صنعت برق

مدیرعامل پیشین نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند، یکی از نقاط ضعف سال‌های اخیر صنعت برق را کمرنگ شدن آموزش و بازآموزی می‌داند. او می‌گوید: در دهه‌های ۶۰، ۷۰ و ۸۰ مسیر آموزشی و ارتقای شغلی کارکنان مشخص‌تر بود و نیروها می‌دانستند برای پیشرفت حرفه‌ای چه دوره‌هایی را باید طی کنند. به گفته وی، پس از خصوصی‌سازی و شکل‌گیری مجموعه‌های مختلف، ساختار و فرهنگ سازمانی تغییر کرد و

در برخی مجموعه‌ها، آموزش تحت تأثیر مسائل مالی و نقدینگی قرار گرفت. او تأکید می‌کند: اگر آموزش ندهیم، بازآموزی نکنیم و تکنیک‌های جدید را منتقل نکنیم، نیروها به‌تدریج درجا می‌زنند.

از نگاه او، سازمان نیروگاهی باید یک «سازمان یادگیرنده» باشد؛ سازمانی که در آن دانش کارکنان مستند، منتقل و به تجربه قابل‌استفاده برای نسل بعد تبدیل شود. مهندس بشیری درباره نیروگاه‌های قدیمی می‌گوید: فرسودگی لزوماً به معنای ضعف عملکرد نیست. برخی نیروگاه‌های قدیمی، با وجود عمر بالا، به دلیل نگهداری مناسب و تجربه انباشته کارکنان از پایداری مطلوبی برخوردارند. در مقابل، بی‌توجهی به تعمیرات می‌تواند حتی تجهیزات جدید را نیز با مشکل مواجه کند.

او بر ضرورت حرکت از تعمیرات واکنشی به سمت نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه تأکید دارد. مهندس بشیری در دوره مدیریت نیروگاه سیکل ترکیبی دماوند، برنامه‌ای ۲۰ ساله برای تعمیرات، بازسازی، جابه‌جایی قطعات و خرید تجهیزات تهیه کرده بود. در این برنامه مشخص بود هر تجهیز چه زمانی باید از مدار خارج، تعمیر، تعویض یا خریداری شود. او امروز نیز در نیروگاه‌هایی که مشاوره می‌دهد، همین رویکرد را دنبال می‌کند و برای تجهیزات، شناسنامه فنی و برنامه تعمیراتی تهیه می‌شود.

»نسخه عبور از بحران

به اعتقاد بشیری، مدیر نیروگاه علاوه بر دانش فنی، به دانش مدیریتی نیز نیاز دارد. او می‌گوید: مسیر حرفه‌ای خود را از سطوح عملیاتی آغاز کرده و به‌تدریج مسئولیت‌های مدیریتی را بر عهده گرفته است، اما اگر امکان بازگشت به گذشته را داشت، تحصیلات مدیریتی را زودتر دنبال می‌کرد. او در ۵۰ سالگی مدرک کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی گرفت. مهندس بشیری معتقد است: ترکیب دانش فنی و مدیریتی، توان تصمیم‌گیری مدیران صنعت برق را افزایش می‌دهد؛ به‌ویژه در شرایطی که مدیر باید میان محدودیت منابع، ضرورت حفظ تولید، هزینه تعمیرات و ریسک‌های فنی تصمیم‌گیری کند.

مهندس بشیری در جمع‌بندی چهار دهه فعالیت خود، مهم‌ترین درس صنعت برق را ضرورت اقدام در شرایط واقعی می‌داند. به اعتقاد او، انتظار برای رسیدن شرایط ایده‌آل، خود می‌تواند به مانعی برای تصمیم‌گیری تبدیل شود. او می‌گوید: هیچ‌وقت شرایط ایده‌آل به وجود نخواهد آمد. وضعیت یا کمی بهتر می‌شود یا کمی بدتر. طبق گفته این مدیر باسابقه، اگر مدیران و مهندسان منتظر بمانند تا شرایط کاملاً مساعد شود و سپس کار را آغاز کنند، فرصت‌ها از دست خواهد رفت. از این‌رو، موفقیت در مدیریت و اجرای پروژه‌ها مستلزم تصمیم‌گیری به‌موقع، پذیرش مسئولیت و حرکت در شرایط موجود است.

وی همچنین تأکید کرد که هر فرد، چه در زندگی شخصی و چه در مسیر حرفه‌ای، باید هدف، آرمان و برنامه‌ای مشخص داشته باشد و اقدامات خود را بر اساس آن سامان دهد. از نگاه این مدیر باسابقه، پایداری صنعت برق حاصل یک تصمیم مقطعی نیست؛ بلکه نتیجه زنجیره‌ای از اقدامات مستمر است: آموزش و بازآموزی نیروی انسانی، برنامه‌ریزی بلندمدت تعمیرات، تأمین به‌موقع قطعات، توسعه ساخت داخل، مدیریت سوخت، مستندسازی دانش فنی و ایجاد فرهنگ مسئولیت‌پذیری. به بیان دیگر، صنعت برق برای عبور از بحران‌های آینده، بیش از آنکه به راهکارهای مقطعی نیاز داشته باشد، به یک نظام منسجم برای مدیریت دانش، نگهداری دارایی‌ها و تربیت نیروی انسانی نیازمند است؛ نظامی که بتواند تجربه چهار دهه گذشته را به سرمایه‌ای برای تاب‌آوری نیروگاه‌های کشور در دهه‌های آینده تبدیل کند.



DEYLAMAN
Filtration | Separation

Let's be a part of
Filtration–Separation solutions



طراحی و ساخت انواع سیستم‌های
فیلتراسیون و پکیج‌های فرایندی (Filtration Packages)

طراحی و ساخت انواع تجهیزات داخلی فرایندی
تفکیک گرها، اسکرابرها و برج‌ها (Separation Internals)

طراحی و ساخت انواع فیلترهای
صنعتی (فیلتر گاز ، مایع ، کوالسر ، استرینر و ...)

فیلترهای هوای ورودی به توربین‌ها (Air Intake)

www.deylamanfilter.com | Info@deylamanfilter.com | +98 (21) 88526421 | +98 (21) 86047532

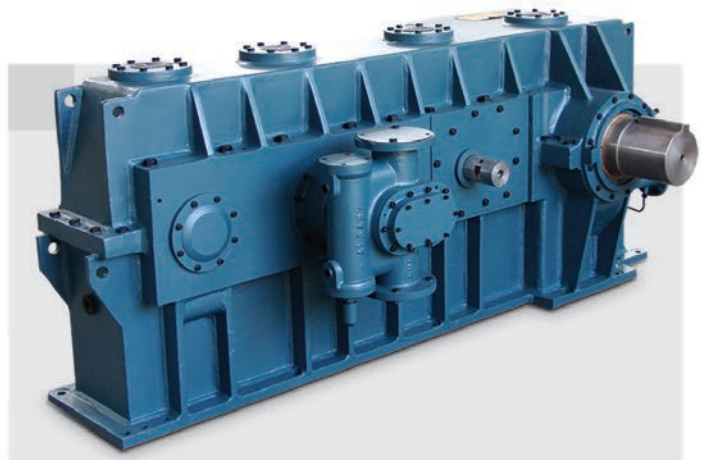
شرکت ماشین افزار شمس

طـراح و سازنده گیربکس های خاص و سنگین صنعتی، گیربکس های پر سرعت و SSS Clutch توربین در ایران

WWW.MASHAMS.COM INFO@MASHAMS.COM 031-52373271 52373564

شرکت ماشین افزار شمس، طراح و سازنده گیربکس های خاص، سنگین و فوق سنگین صنعتی، افتخار دارد که نوآوری های قابل توجهی را برای این صنعت به ارمغان آورده است که عمدتا برای اولین بار در ایران توسط شرکت ماشین افزار شمس طراحی و ساخته شده است.

- طراحی و ساخت توربو گیربکس های پر سرعت
- ساخت کلاچ های راه انداز توربین (دریایی، صنعت نفت)
- طراحی و ساخت گیربکس های معکوس شونده دریایی
- طراحی و ساخت گیربکس های سیکلوئیدی
- طراحی و ساخت گیربکس های سیاره ای



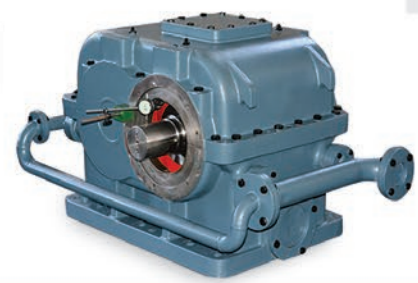
Ruston turbine gearbox TD4000

سفارش: شرکت نفت فلات قاره (جزیره خارک)
بهره برداری شده از تاریخ 1386/10/15.
تعداد تعمیرات اساسی شده : 4 دستگاه
تعداد ساخته شده: 1 دستگاه
جایگزین گیربکس Redmaker.



SSS Clutch for turbine starter

سازنده SSS clutch توربین ملی IGT25 (به سفارش شرکت توربو کمپرسور نفت آسیا (هولدینگ OTC)) به تعداد ۵۱ دستگاه تا نیمه اول سال ۱۴۰۲ و قرارداد جدید در دست ساخت. سازنده SSS Clutch دریایی به تعداد ۱۲ عدد برای نیروی دریایی ارتش در سال ۱۳۹۰



گیربکس افزاینده واحد آمونیاک

سفارش: شرکت پتروشیمی رازی
سال ساخت: 1395
جایگزین گیربکس MAAG



گیربکس توربو کمپرسور رفت و برگشتی

سفارش: شرکت پالایش نفت تهران.
بازرس شخص ثالث: شرکت لوید آلمان
سال ساخت: 1386
جایگزین گیربکس Western.

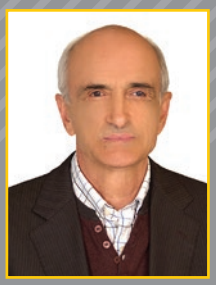


گیربکس راه انداز توربین زیمنس

سفارش: شرکت نفت فلات قاره (مجتمع درود 3)
نصب و راه اندازی: تیرماه 1394
جایگزین گیربکس Tornado

هوش مصنوعی؛ مکملِ تعمیرات نه جایگزین آن؛

فرصت‌ها و چالش‌های امنیت سایبری در شبکه برق



دکتر مهدی احسان؛
استاد برق دانشگاه شریف

حدیث حدادی

هوش مصنوعی در نیروگاه‌ها، جایگزین تعمیرات دوره‌ای و تعویض تجهیزات فرسوده نیست؛ بلکه با پایش برخط عملکرد توربین‌ها و ژنراتورها، می‌تواند هشدارهای زودهنگام خرابی را در اختیار اپراتورها قرار دهد و به افزایش قابلیت اطمینان، راندمان و تاب‌آوری تولید کمک کند. دکتر مهدی احسان با تأکید بر ضرورت اورهال‌های دوره‌ای، هشدار می‌دهد یکپارچگی شبکه برق ایران و اتکا به سامانه‌های کنترل و دیسپاچینگ، مخاطرات حملات سایبری و دستکاری داده‌ها را تشدید می‌کند. به گفته او، فاصله میان دانش نظری دانشگاه‌ها و پیاده‌سازی صنعتی باید با همکاری دانشگاه، صنعت و متخصصان داخلی برطرف شود تا بومی‌سازی امن فناوری امکان‌پذیر شود.

در حالی که صنعت برق کشور برای عبور از ناترازی‌های تولید و مصرف به بهره‌وری حداکثری نیاز دارد، بهره‌گیری از سیستم‌های هوشمند پایش وضعیت به یکی از مباحث داغ محافل تخصصی تبدیل شده است. با این حال، کارشناسان معتقدند این فناوری نه یک راه‌حل جادویی، که ابزاری مکمل برای مدیریت دقیق‌تر نیروگاه‌ها است.

در واقع صنعت برق کشور برای مدیریت بهینه ناترازی‌های تولید و مصرف، نیازمند بهره‌گیری از فناوری‌های نوین پایش وضعیت است. در این میان، استفاده از هوش مصنوعی و سیستم‌های هوشمند، نه به‌عنوان جایگزینی برای الگوهای سنتی و اورهال‌های دوره‌ای، بلکه به مثابه ابزاری مکمل مطرح می‌شود که می‌تواند با رصد لحظه‌ای عملکرد تجهیزات، عمر مفید نیروگاه‌ها را افزایش و ریسک خرابی‌های پیش‌بینی‌نشده را کاهش دهد.

یکپارچگی گسترده شبکه قدرت ایران که از نقاط دوردست تا مراکز اصلی توزیع را در بر می‌گیرد، اگرچه ضامن پایداری تأمین انرژی است، اما در عین حال آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها را در برابر تهدیدات سایبری دوچندان می‌کند. اتکا به سامانه‌های هوشمند در بخش‌های کنترل و دیسپاچینگ، نیازمند تدابیر امنیتی سخت‌گیرانه است، زیرا نفوذ به این سیستم‌ها یا دستکاری داده‌های ارسالی می‌تواند کارکرد کل شبکه را با مخاطرات جدی روبه‌رو سازد.

در حال حاضر، مسیر توسعه این فناوری در کشور با چالشی به نام «شکاف میان دانش تئوری و پیاده‌سازی صنعتی» مواجه است. با وجود توانمندی علمی دانشگاه‌ها در طراحی الگوهای هوشمند، بومی‌سازی عملیاتی این سامانه‌ها در مقیاس نیروگاهی نیازمند تقویت پیوند میان دانشگاه و صنعت است تا با تکیه بر دانش متخصصان داخلی، ضمن تضمین امنیت سایبری، شاهد بهبود بهره‌وری و تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی انرژی باشیم.

در همین راستا دکتر مهدی احسان استاد برق دانشگاه شریف در گفت و گو با خبرنگار نشریه پیام تولید برق عنوان کرد: استفاده از سیستم‌های هوشمند را نه بعنوان جایگزین الگوهای سنتی بهره برداری و تعمیرات

(Maintenance)، بلکه بعنوان مکملی برای آن باید در نظر گرفت. بطور کلی نیروگاه‌ها بر اساس نوع و ظرفیت در طول عمر مفید خود نیازمند تعمیرات و باز بینی های دوره ای (اورهال‌های دوره‌ای) هستند و هوش مصنوعی نمی‌تواند جایگزین این تعمیرات کلی و تعویض قطعات فرسوده شود؛ درست مانند یک خودرو که علی‌رغم داشتن سنسورهای پیشرفته، برای اطلاع رسانی و هشدارهای متعدد به راننده همچنان بعد از طی مسافت مشخص و یا زمان مشخص برحسب پیشنهاد سازنده نیازمند سرویس‌های دوره‌ای است که میتواند شامل بازدیدها و تعویض قطعات متعددی باشد.

وی افزود: سیستم‌های هوشمند بر خط میوانند در ابتدایی ترین کاربرد نقش سیستم‌های هشداردهنده پیشرفته را ایفا کنند که با پایش مستقیم یا بر خط وضعیت، پیش از وقوع خرابی‌های بحرانی در اجزاء مختلف توربین‌ها یا ژنراتورها، علائم هشدار را به اپراتور گزارش دهند. در شکلهای پیش رفته تر این سیستم ها میتوانند برای پاک سازی داده ها ویا حفاظت در برابر انواع نا سازگاری های محتمل بعنوان یک ابزار کمک کننده مورد استفاده قرار گیرند

ریسک‌های سایبری؛ تهدید جدی برای زیرساخت یکپارچه

این کارشناس با تأکید بر لزوم رعایت الزامات امنیتی مخصوصا در کار بردهای پیشرفته این سیستم ها ی هوشمنددر کنترل ، حفاظت و بهره براری از نیروکاه ها و سیستمهای قدرت ، در خصوص ریسک‌های سایبری اظهار داشت: شبکه قدرت ایران مانند یک ماشین عظیمی است که از خراسان تا تبریز و جزیره کیش، بصورت یک پیکره یکپارچه گسترده شده و بصورت همزمان کار میکند. این یکپارچگی، اگرچه شامل مزایایی است، اما سیستم را در برابر حملات سایبری به شدت آسیب‌پذیر می‌کند.

وی تصریح کرد: می‌توان با تخریب یا نفوذ به این سیستم‌ها یا ارسال اطلاعات غلط به مراکز کنترل و دیسپاچینگ، سیستم‌های نظارتی، کنترلی ویا حفاظتی را فلج کرد. در ایران تا انجا که من اطلاع دارم پروژه‌های دانشگاهی متعددی روی این تهدیدات در جریان است و معتقدم امنیت این زیرساخت‌ها باید تماماً توسط متخصصان داخلی تأمین شود، چرا که اعتماد به نرم‌افزارها و سیستم‌های خارجی در این حوزه حساس،با ریسک بالایی همراه است

شکاف میان دانش تئوری و پیاده‌سازی صنعتی

دکتر احسان در پاسخ به سؤالی پیرامون توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی برای بومی‌سازی سامانه‌های هوشمند پایش وضعیت، خاطرنشان کرد: دانشگاه‌های فنی ما از نظر تئوری در سطح بالایی قرار دارند و پروژه‌های تحقیقاتی خوبی در دست اجراست.

وی افزود: ما در مباحث نظری با چالشی روبه‌رو نیستیم، اما فاصله اصلی ما در "پیاده‌سازی صنعتی" است. تبدیل مدل‌های تئوری به سیستم‌های عملیاتی که در مقیاس نیروگاهی قابل اعتماد باشند، نیازمند تقویت پیوند میان دانشگاه و صنعت است تا بتوانیم این سامانه‌ها را با هزینه منطقی و امنیت بالا در نیروگاه‌های کشور مستقر کنیم.

دکتر احسان اظهار داشت: با وجود هزینه‌ها و خطرات امنیتی این سیستم‌های پیشرفته هوشمندسازی درنیروگاه‌ها می‌تواند به عنوان یک دستیار جانبی، قابلیت اطمینان ، تاب اوری و راندمان تولید را بهبود بخشد، مشروط بر آنکه بومی‌سازی و امنیت سایبری در اولویت قرار گیرد.



مقاله فنی

چارچوب فنی افزایش تاب‌آوری و آمادگی عملیاتی نیروگاه‌ها در شرایط بحرانی

آمادگی اضطراری با تکیه بر دستورالعمل سازندگان



محمودرضا فارسی؛
معاون بهره برداری گروه ماهتاب گستر

تاب‌آوری نیروگاه‌ها در شرایط جنگ، حملات، حوادث طبیعی و اختلال زنجیره تأمین، تنها با حفظ تولید به هر قیمت محقق نمی‌شود؛ بلکه حفاظت از جان کارکنان، جلوگیری از تشدید حادثه، صیانت از تجهیزات حیاتی و فراهم‌کردن امکان بازیابی سریع، باید در اولویت قرار گیرد. این مقاله با تکیه بر دستورالعمل سازندگان، الزامات HSE و استانداردهای معتبر، مجموعه‌ای از اقدامات عملی برای افزایش آمادگی اضطراری ارائه می‌کند؛ از تشکیل فرماندهی بحران، تعیین نقاط امن و آماده‌سازی واحدهای در مدار و خارج از مدار تا تقویت حفاظت حریق، پشتیبان‌گیری ارتباطات، مدیریت نیروی انسانی، بازدیدهای ۶۰دقیقه‌ای و برگزاری تمرین‌های کوتاه و هدفمند.

چکیده

نیروگاه‌ها از زیرساخت‌های حیاتی کشور محسوب می‌شوند و استمرار فعالیت آن‌ها در شرایط بحرانی، علاوه بر اهمیت اقتصادی، مستقیماً با پایداری شبکه برق و تداوم خدمات حیاتی جامعه ارتباط دارد. شرایطی نظیر جنگ، حملات، ناآرامی‌های گسترده، قطع طولانی‌مدت برق و ارتباطات، اختلال در زنجیره تأمین و حوادث طبیعی می‌تواند موجب افزایش ریسک برای کارکنان، تجهیزات و فرایند تولید برق شود.
در چنین شرایطی، هدف اصلی نباید صرفاً «ادامه تولید به هر قیمت» باشد؛ بلکه اولویت باید به‌ترتیب شامل حفظ جان و سلامت کارکنان، جلوگیری از تشدید حادثه، حفاظت از تجهیزات و دارایی‌های حیاتی، حفظ حداقل توان عملیاتی و فراهم‌کردن امکان بازگشت سریع و ایمن به شرایط عادی باشد. بسیاری از اقدامات مؤثر در این زمینه الزاماً پروژه‌های بزرگ و زمان‌بر نیستند و می‌توان آن‌ها را در مدت کوتاه، با استفاده از امکانات موجود و با رعایت دستورالعمل‌های سازندگان، الزامات HSE، مقررات ملی و استانداردهای سازندگان معتبر بین‌المللی اجرا کرد.

مقدمه

تاب‌آوری یک نیروگاه به معنای توانایی آن برای مقاومت در برابر اختلال، حفظ عملکردهای حیاتی، مدیریت پیامدهای حادثه و بازیابی سریع و ایمن است. استاندارد ISO ۲۲۳۰۱ نیز مدیریت تداوم عملیات را رویکردی برای آماده‌سازی، واکنش و بازیابی سازمان در برابر اختلالات تعریف می‌کند. وابستگی متقابل سامانه‌هایی مانند توربین گاز، توربین بخار، بویلر بازیاب، سیستم‌های سوخت‌رسانی، مدارهای مصرف داخلی، سیستم خنک‌کننده، هوای ابزار دقیق، سیستم‌های کنترل، مخابرات و حفاظت حریق باعث می‌شود یک حادثه محدود، در صورت نبود آمادگی مناسب، به اختلال گسترده‌تر منجر شود.

از این رو، پیشنهاد می‌شود برنامه آمادگی نیروگاه در شرایط بحرانی بر سه اصل استوار باشد:

- حفاظت از انسان‌ها؛
- حفاظت از دارایی‌ها و تجهیزات حیاتی؛
- تداوم حداقلی و بازیابی سریع عملیات.

در ادامه، مجموعه‌ای از اقدامات عملی و کوتاه‌مدت ارائه می‌شود.

۱. اقدامات عمومی و مشترک

۱-۱. تشکیل ساختار فرماندهی بحران

پیش از وقوع حادثه باید مشخص باشد که در شرایط اضطراری، چه فرد یا واحدی مسئول تصمیم‌گیری است. فهرست جانشینان مسئولان نیز باید مشخص و در دسترس باشد تا غیبت افراد کلیدی موجب خلأ مدیریتی نشود. لازم است برای سناریوهای اصلی، مسئولیت‌های بهره‌برداری، HSE، آتش‌نشانی، حراست، تعمیرات، برق، ابزار دقیق، مخابرات، تدارکات و روابط عمومی با دستگاه‌های امدادی از قبل تعیین شود.

۱-۲. تعیین نقاط امن و مسیرهای تخلیه

نقاط تجمع اضطراری باید از قبل مشخص، علامت‌گذاری و به کارکنان آموزش داده شوند. مسیرهای خروج و دسترسی خودروهای امدادی باید همواره باز و قابل استفاده باشند. همچنین لازم است محل‌های امن برای استقرار موقت کارکنان، در صورت وقوع حادثه یا الزام به تخلیه ساختمان‌های عملیاتی، تعیین شود. در این زمینه نباید صرفاً به یک نقطه اتکا کرد و در صورت امکان، نقاط جایگزین نیز پیش‌بینی شوند.

۱-۳. ایجاد یا تقویت پناهگاه و محل امن

در نیروگاه‌هایی که فاقد فضای مناسب برای حفاظت موقت کارکنان هستند، باید امکان استفاده از فضاهای موجود یا ایجاد محل‌های امن متناسب با ارزیابی خطر بررسی شود. هرگونه ساخت یا تغییر سازه‌ای باید بر اساس نظر متخصص سازه، الزامات ملی و شرایط اختصاصی سایت انجام شود و نباید بدون مطالعه فنی، تغییراتی در ساختمان‌ها ایجاد کرد. ساخت جان‌پناه موقت و پیش‌ساخته نیز می‌تواند به‌عنوان یک راه‌حل سریع مدنظر قرار گیرد.

۱-۴. بازنگری در وضعیت اتاق فرمان

در صورت وجود امکان فنی و مطابق طراحی سازنده، باید بررسی شود که آیا اتاق فرمان اصلی در برابر سناریوهای اضطراری تعریف‌شده، محل مناسبی برای ادامه فرماندهی است یا خیر. در سایت‌هایی که پیش‌بینی محل فرماندهی جایگزین وجود دارد، آماده‌به‌کاری آن، دسترسی به ارتباطات ضروری، نمایش اطلاعات حیاتی و امکان انجام حداقل عملیات موردنیاز باید بررسی شود.

هدف، ایجاد مرکز کنترل جایگزین و ایمن برای شرایط اضطراری است، نه انجام تغییرات شتاب‌زده در سیستم کنترل نیروگاه.

۲. اقدامات مربوط به واحدهای در مدار

واحدهای در مدار در شرایط بحرانی نیازمند رویکردی متفاوت از واحدهای خارج از مدار هستند؛ زیرا هر اقدام اضطراری باید ضمن حفاظت از کارکنان، از ایجاد ناپایداری بیشتر در فرایند تولید جلوگیری کند.

۲-۱. شناسایی تجهیزات و عملکردهای حیاتی

برای هر واحد، فهرستی کوتاه و عملیاتی از تجهیزات و سیستم‌هایی که حفظ عملکرد آن‌ها برای ایمنی و کنترل واحد ضروری است، تهیه شود. این فهرست می‌تواند شامل سیستم‌های برق اضطراری، UPS، DC، ابزار دقیق ضروری، سیستم‌های کنترل، روغن‌کاری، خنک‌کاری، حفاظت و اعلام و اطفای حریق و تجهیزات ارتباطی باشد. وضعیت آماده‌به‌کاری این تجهیزات باید به‌صورت روزانه یا در دوره‌های متناسب با سطح تهدید کنترل شود.

۲-۲. کنترل کارهای غیرضروری

در شرایط افزایش سطح هشدار، فعالیت‌های تعمیراتی، آزمایش‌ها و کارهای غیرضروری که حضور کارکنان را در مناطق پرخطر افزایش می‌دهند، باید بازبینی شوند. اصل مهم این است که هر فعالیتی که برای ایمنی یا استمرار تولید ضروری نیست، در شرایط بحرانی تا حد امکان کاهش یافته یا به زمان مناسب‌تری منتقل شود؛ البته با رعایت الزامات سازنده و برنامه‌های نگهداری.

۲-۳. کاهش حضور فیزیکی در مناطق پرخطر

تعداد کارکنان حاضر در مناطق عملیاتی باید متناسب با نیاز واقعی باشد. استفاده بیشتر از پایش از اتاق کنترل، دوربین‌ها و سامانه‌های موجود می‌تواند حضور غیرضروری افراد در مناطق پرریسک را کاهش دهد.

۲-۴. آمادگی برای شرایط از دست رفتن بخشی از خدمات جانبی

برای مواردی مانند قطع برق بیرونی، اختلال مخابرات، کاهش فشار آب یا محدودیت دسترسی به سوخت و سایر خدمات، سناریوهای از پیش تعریف‌شده و ساده در اختیار بهره‌برداران باشد. دستورالعمل‌ها باید به‌صورت خلاصه و قابل استفاده در شرایط استرس تهیه شوند و از اتکا به اسناد طولانی در لحظه حادثه پرهیز شود.

۳. اقدامات مربوط به واحدهای خارج از مدار

واحدهای خارج از مدار، در صورت آماده‌سازی صحیح، می‌توانند در زمان بازیابی شبکه و افزایش تولید نقش مهمی داشته باشند؛ بنابراین «خارج از مدار بودن» نباید به معنای رهاشدن وضعیت تجهیز تلقی شود.

۳-۱. تعیین وضعیت ایمن واحد

برای هر واحد خارج از مدار باید مشخص باشد که در وضعیت فعلی، چه سیستم‌هایی باید فعال باقی بمانند و چه تجهیزاتی می‌توانند طبق دستورالعمل سازنده از سرویس خارج شوند. وضعیت باتری‌ها، سیستم‌های DC و UPS، حفاظت در برابر حریق، روغن‌کاری‌های ضروری، روشنایی اضطراری، سیستم‌های راه‌انداز، دیزل اضطراری و سایر تجهیزات مرتبط باید کنترل شود.

۳-۲. آماده‌سازی برای بازگشت سریع به مدار

فهرست «پیش‌نیازهای راه‌اندازی» هر واحد باید از قبل تهیه و اقلام حیاتی آن مشخص شود. موجود بودن ابزارهای تخصصی، قطعات مصرفی ضروری و تجهیزات موردنیاز برای راه‌اندازی مجدد باید بررسی شود.

۴. حفاظت حریق و کنترل مواد خطرناک

حفاظت در برابر حریق یکی از مهم‌ترین ارکان تاب‌آوری نیروگاه است. NFPA 850 به‌طور خاص بر حفاظت حریق نیروگاه‌های تولید برق و حفاظت از کارکنان، تجهیزات و تداوم عملیات تأکید دارد.

اقدامات سریع و قابل انجام عبارت‌اند از:

- بررسی آماده‌به‌کاری سیستم‌های اعلام و اطفای خودکار؛
- اطمینان از آماده‌به‌کاری شبکه آب آتش‌نشانی و تجهیزات پمپاژ مطابق الزامات سایت؛
- کنترل وضعیت خاموش‌کننده‌های دستی و دسترسی آسان به آن‌ها؛
- اطمینان از آماده‌به‌کاری خودروی آتش‌نشانی و تجهیزات همراه آن؛
- بازدید از مسیرهای دسترسی خودروهای امدادی؛
- حذف یا انتقال ایمن مواد قابل اشتعال و اقلام بلااستفاده از مجاورت تجهیزات حساس؛
- کنترل نشت‌های روغن، سوخت و سایر مواد قابل اشتعال؛
- پاک‌سازی ضایعات و مواد قابل احتراق از مناطق عملیاتی؛
- اطمینان از عملکرد سیستم‌های قطع اضطراری موردنیاز، مطابق طراحی و دستورالعمل سازنده.

در شرایط اضطراری، هرگونه خارج‌کردن موقت یک سیستم حفاظت حریق از سرویس باید مطابق دستورالعمل مربوطه و با پیش‌بینی تمهیدات جبرانی انجام شود. همچنین، در صورتی که واحد خارج از مدار بوده و چشم‌انداز کوتاه‌مدتی برای در مدار آمدن آن وجود نداشته باشد، تخلیه مخازن سوخت، مخازن LPG، هیدروژن و سایر مواد قابل انفجار و آتش‌زا اهمیت زیادی دارد.

۵. آمادگی تجهیزات امدادی و پزشکی

خودروی آتش‌نشانی، آمبولانس، تجهیزات کمک‌های اولیه، برانکارد، تجهیزات تنفسی و سایر تجهیزات امدادی باید از نظر آماده‌به‌کاری، دسترسی و وضعیت اقلام مصرفی کنترل شوند. همچنین لازم است ارتباط مستقیم و به‌روز با آتش‌نشانی، اورژانس، بیمارستان‌ها، هلال‌احمر، مدیریت بحران محلی و سایر نهادهای امدادی مرتبط برقرار باشد. برنامه‌های اضطراری مؤثر معمولاً علاوه بر منابع داخلی، منابع و ارتباطات بیرونی را نیز در نظر می‌گیرند.

۶. مدیریت نیروی انسانی؛ «حداقل نیروی ایمن»

در شرایط بحرانی، افزایش تعداد افراد حاضر در سایت الزاماً به معنای افزایش آمادگی نیست. در بسیاری از سناریوها، راهکار مناسب، تعریف حداقل نیروی لازم برای بهره‌برداری ایمن و کاهش حضور افراد غیرضروری است.

برای این منظور پیشنهاد می‌شود:

- شیفت‌های اضطراری از قبل طراحی شوند؛
- فهرست نیروهای اصلی و جانشین تهیه شود؛
- برای تخصص‌های حیاتی مانند مهندس شیفت بهره‌برداری، سرپرست تعمیرات، سرپرست HSE و سرپرست آتش‌نشانی، نیروی پشتیبان تعیین شود؛
- امکان فراخوانی سریع متخصصان خارج از شیفت فراهم شود؛
- اقلام ضروری برای حضور طولانی‌تر کارکنان، متناسب با شرایط و الزامات سازمانی، پیش‌بینی شود.

همچنین آموزش کارکنان و نیروهای پیمانکاری باید بر سناریوهای واقعی و اقدامات ساده و قابل اجرا متمرکز باشد. ISO ۴۵۰۰۱ بر برنامه‌ریزی واکنش اضطراری، آموزش، تمرین دوره‌ای و اطلاع‌رسانی مسئولیت‌ها به کارکنان و طرف‌های مرتبط تأکید می‌کند.

۷. ارتباطات و پشتیبان‌گیری اطلاعات

در شرایط بحرانی، از دست رفتن ارتباطات می‌تواند به اندازه آسیب فیزیکی به تجهیزات، عملکرد نیروگاه را مختل کند. بنابراین، وجود روش‌های ارتباطی پشتیبان برای ارتباط میان اتاق فرمان، حراست، آتش‌نشانی، مدیریت و نیروهای تعمیراتی اهمیت زیادی دارد.

همچنین نسخه پشتیبان از مدارک و اطلاعات ضروری، مانند دستورالعمل‌های بهره‌برداری اضطراری، نقشه‌های موردنیاز، فهرست تماس‌ها، اطلاعات تجهیزات و رویه‌های راه‌اندازی و خاموشی، باید در محل امن و قابل دسترس نگهداری شود.

در حوزه سامانه‌های دیجیتال و کنترل نیز باید از هرگونه تغییر شتاب‌زده یا اتصال تجهیزات و رسانه‌های ناشناخته به شبکه‌های صنعتی اجتناب و الزامات امنیت سایبری سازمان رعایت شود. استانداردهای NERC CIP نیز حفاظت

فیزیکی، برنامه‌ریزی واکنش به رخداد، بازیابی و حفاظت از اطلاعات سامانه‌های حیاتی را به‌عنوان اجزای مکمل تاب‌آوری در نظر می‌گیرند.

۸. یک اقدام بسیار مؤثر: «بازدید آمادگی اضطراری ۶۰ دقیقه‌ای»

یکی از اقدامات کم‌هزینه و سریع، انجام بازدیدهای کوتاه و هدفمند است. در این بازدید، تیمی متشکل از بهره‌برداری، HSE، تعمیرات، حراست و آتش‌نشانی، طی مسیری مشخص، وضعیت موارد حیاتی را بررسی و نواقص را همان روز ثبت و اولویت‌بندی می‌کنند.

محورهای این بازدید می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- مسیرهای خروج و تجمع؛
- دسترسی خودروهای امدادی؛
- وضعیت تجهیزات حریق؛
- تجهیزات کمک‌های اولیه؛
- ارتباطات اضطراری؛
- روشنایی اضطراری؛
- وضعیت تجهیزات DC و UPS؛
- مواد قابل اشتعال و اقلام بلااستفاده؛
- دسترسی به دستورالعمل‌های اضطراری؛
- آمادگی کارکنان شیفت؛
- وضعیت تجهیزات و سیستم‌های حیاتی واحدهای در مدار و خارج از مدار.

این اقدام ساده می‌تواند فاصله میان «داشتن یک برنامه اضطراری» و «واقعاً آماده بودن» را به میزان قابل‌توجهی کاهش دهد.

۹. تمرین‌های کوتاه به‌جای مانورهای تشریفاتی

آمادگی واقعی بدون تمرین حاصل نمی‌شود. بااین‌حال، لازم نیست همه تمرین‌ها بزرگ و پرهزینه باشند. می‌توان تمرین‌های ۳۰ تا ۶۰ دقیقه‌ای برای سناریوهایی مانند آتش‌سوزی، تخلیه ساختمان، از دست رفتن ارتباطات، مصدومیت هم‌زمان چند نفر، قطع برق بیرونی یا نیاز به انتقال فرماندهی به محل جایگزین برگزار کرد.

پس از هر تمرین، سه سؤال ساده مطرح شود:

۱. چه چیزی درست کار کرد؟

۲. چه چیزی کار نکرد؟

۳. چه اقدامی باید قبل از حادثه بعدی انجام شود؟

نتایج تمرین باید به اقدام اصلاحی مشخص، مسئول مشخص و زمان اجرای مشخص تبدیل شود. رویکردهای مدیریت بحران و پیش‌برنامه‌ریزی نیز بر برنامه‌ریزی، اجرا، ارزیابی و اصلاح مستمر تأکید دارند.

جمع‌بندی

افزایش تاب‌آوری نیروگاه در شرایط جنگ و سایر بحران‌های شدید، الزاماً نیازمند اجرای پروژه‌های بزرگ و پرهزینه نیست. بخش قابل‌توجهی از آمادگی موردنیاز را می‌توان با بازآرایی فرایندها، کاهش نقاط ضعف، آموزش کارکنان، آماده‌به‌کاری تجهیزات موجود، ایجاد نقاط امن، تقویت حفاظت حریق، پشتیبان‌گیری ارتباطات و اطلاعات، کاهش حضور غیرضروری افراد و تمرین منظم سناریوهای اضطراری، در مدت کوتاه ایجاد کرد.

در این میان، یک اصل باید همواره موردتوجه باشد: هیچ اقدام اضطراری نباید بدون بررسی اثر آن بر ایمنی، فرایند تولید و تجهیزات و بدون رعایت دستورالعمل سازنده و الزامات قانونی اجرا شود.

تاب‌آوری واقعی زمانی ایجاد می‌شود که برنامه اضطراری صرفاً یک سند در قفسه نباشد، بلکه به مجموعه‌ای از اقدامات ساده، شناخته‌شده و تمرین‌شده تبدیل شود؛ به‌گونه‌ای که هر کارمند بداند در لحظه بحران، نخست چگونه از خود و همکارانش حفاظت کند، چه زمانی محل را ترک کند، به کجا مراجعه کند، چگونه ارتباط برقرار کند و در محدوده مسئولیت خود چه اقدامی انجام دهد.

در نهایت، سرمایه اصلی نیروگاه در بحران، پیش از آنکه تجهیزات باشد، نیروی انسانی آموزش‌دیده و سازمان‌یافته‌ای است که می‌تواند در شرایط عدم‌قطعیت، تصمیم درست و ایمن بگیرد.

موارد مطرح‌شده در این مقاله باید متناسب با طراحی هر نیروگاه، نوع توربین و تجهیزات نصب‌شده، دستورالعمل‌های OEM، مقررات وزارت نیرو و مدیریت شبکه، الزامات HSE، ضوابط آتش‌نشانی و سایر الزامات ملی و محلی بررسی و سپس اجرا شوند.

منابع و مراجع پیشنهادی

1. **NFPA 850** – *Standard for Fire Protection for Electric Generating Plants and High-Voltage Direct Current Converter Stations*, National Fire Protection Association
2. **NFPA 1660** – *Standard for Emergency, Continuity, and Crisis Management: Preparedness, Response, and Recovery*, National Fire Protection Association
3. **NFPA 110** – *Standard for Emergency and Standby Power Systems*, National Fire Protection Association
4. **ISO 22301:2019** – *Security and resilience — Business continuity management systems — Requirements*
5. **ISO 45001:2018** – *Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*
6. **NERC Critical Infrastructure Protection (CIP) Reliability Standards**
7. **NFPA 1620** – *Standard for Pre-Incident Planning*





خدمات فنی و بازرگانی

تکسا نیروی کرمان

سال تأسیس: ۱۳۸۱

نوع شرکت: دانش‌بنیان

نوع کسب‌وکار و حوزه فعالیت: طراحی و تامین نیروگاه های گازی و بخار و همچنین تامین موتورهای گاز سوز و دیزل، تأمین قطعات و تجهیزات صنعتی، تولید تجهیزات نیروگاهی و انرژی‌های تجدیدپذیر، طراحی و احداث نیروگاه های خورشیدی.

درباره ما

شرکت خدمات فنی بازرگانی تکسا نیروی کرمان از سال ۱۳۸۱ در حوزه تأمین قطعات و تجهیزات صنعتی، تولید تجهیزات نیروگاهی و اجرای پروژه‌های صنعتی و نیروگاهی فعالیت دارد.

این شرکت با بهره‌گیری از تیم متخصص و تجهیزات پیشرفته، آمادگی کامل برای طراحی، ساخت، نصب و راه‌اندازی نیروگاه‌های خورشیدی را دارد و قادر است تمامی مراحل مطالعات اولیه، تأمین تجهیزات، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری نیروگاه‌های خورشیدی را به‌صورت کامل انجام دهد.

همچنین، تکسا نیروی کرمان یک شرکت دانش‌بنیان است که با تکیه بر فناوری‌های نوین و تخصص داخلی، راهکارهای صنعتی و نیروگاهی را ارائه می‌دهد. مهم‌ترین هدف شرکت جلب رضایت مشتریان از عملکرد و کیفیت خدمات ارائه‌شده است.

گواهینامه ها و مجوز های فعالیت

-**کارت بازرگانی** اتاق ایران با بیش از ۲۰سال سابقه

-گواهی صلاحیت پیمانکار از اداره کل **تعاون، کار و رفاه اجتماعی**

-گواهی نامه صلاحیت پیمانکاری از سازمان **برنامه و بودجه** کشور

-پروانه بهره برداری واحد تولیدی از اداره **صنعت و معدن تجارت** استان کرمان

-گواهی نامه عضویت سازندگان داخلی در فهرست بلند منابع واحد دستگاه **وزارت نفت**

- عضویت در لیست بلند پیمانکاران -**تعمیرات اساسی شیرهای صنعتی**- شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی

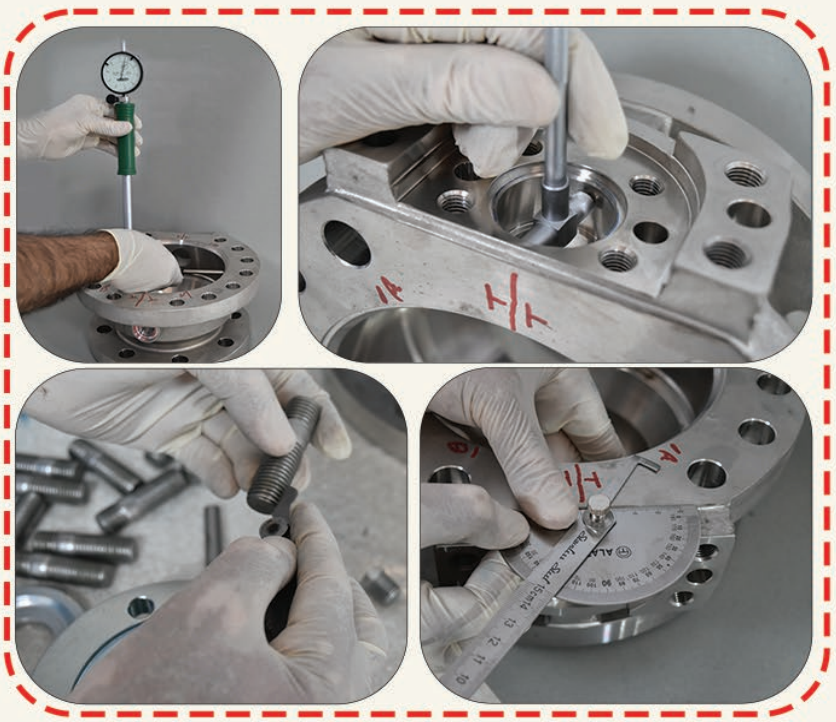
-عضویت در لیست بلند سازندگان و تولید کنندگان -**اکچویتور (عملگر)، شعله بین نیروگاهی** و **سنسورهای ارتعاشی نیروگاهی**-شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی

TAKSA NIROO KERMAN

WWW.TAKSANIROO.COM

مزایای رقابتی

- بیش از دو دهه تجربه در تأمین تجهیزات و اجرای پروژه‌های صنعتی و نیروگاهی
- همکاری و نمایندگی برندهای معتبر بین‌المللی در حوزه نیروگاه و انرژی‌های تجدیدپذیر
- ارائه خدمات کامل از تأمین، طراحی، نصب، تعمیرات و نگهداری نیروگاه‌ها و تجهیزات صنعتی
- بهره‌گیری از نیروی انسانی متخصص و تجهیزات پیشرفته
- تمرکز بر انرژی‌های تجدیدپذیر و ارائه راهکارهای نوین در این حوزه
- پشتیبانی قوی و ارائه خدمات پس از فروش برای تمامی تجهیزات و خدمات ارائه‌شده



تیم تخصصی و نیروی انسانی

شرکت تکسا نیروی کرمان با بهره‌گیری از نیروی انسانی متخصص و مجرب، پروژه‌های بزرگ صنعتی و نیروگاهی را مدیریت و اجرا می‌کند. تیم فنی و تخصصی شرکت شامل:

-مهندسان برق و مکانیک متخصص در طراحی و اجرای نیروگاه‌های حرارتی و تجدیدپذیر
-متخصصان ابزار دقیق و کنترل برای اتوماسیون صنعتی
-کارشناسان بازرگانی و تأمین تجهیزات صنعتی و نیروگاهی
-تیم مجرب در زمینه تعمیرات و نگهداری تجهیزات نیروگاهی، نفت، گاز و پتروشیمی
-تیم فنی ماهر در زمینه تست، نصب و بهینه‌سازی ولوها و تجهیزات مکانیکی



زیرساخت‌ها و تجهیزات فنی

- کارگاه‌های تخصصی برای تولید و تعمیر قطعات نیروگاهی و صنعتی
- تجهیزات تست ولوهای نیروگاهی و صنعتی
- آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت تجهیزات و قطعات صنعتی
- دسترسی به پایگاه‌های تأمین قطعات از برندهای معتبر جهانی
- امکانات پیشرفته برای طراحی و اجرای نیروگاه‌های مقیاس بزرگ



تامین و تحویل 3 واحد توربین گازی
PG9171E GE FRAME 9

شرکت تکسا نیروی کرمان در یکی از پروژه‌های بزرگ صنعت برق کشور، مسئولیت تأمین، دمونتاژ، بسته‌بندی تخصصی، حمل و تحویل سه واحد توربین گازی GE Frame 9 مدل 9171E به همراه تجهیزات جانبی آن را بر عهده داشت.
دمونتاژ تحت نظارت شرکت General Electric (GE) انجام شد و پس از بسته‌بندی، تجهیزات از طریق حمل دریایی و زمینی به شرکت پتروشیمی مبین منتقل و تحویل گردید.
با وجود شرایط دشوار ناشی از جنگ تحمیلی ۴۰ روزه رمضان، این پروژه با برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت یکپارچه با موفقیت اجرا شد و از مهم‌ترین پروژه‌های انتقال توربین گازی در کشور به شمار می‌رود.

تعدادی ازمشتریان

۱. نیروگاه‌ها (سیکل ترکیبی و گازی)
شرکت انرژی گستر جم - نیروگاه سیکل ترکیبی تابان
شرکت تولید برق ماه تاب کهنوج - نیروگاه شوباد
نیروگاه سیکل ترکیبی ارومیه
نیروگاه سیکل ترکیبی افق ماهشهر
نیروگاه سیکل ترکیبی پرند
نیروگاه سیکل ترکیبی جهرم
نیروگاه سیکل ترکیبی خرمشهر
نیروگاه سیکل ترکیبی خوی
نیروگاه سیکل ترکیبی سمنگان سیرجان
نیروگاه سیکل ترکیبی کازرون
نیروگاه سیکل ترکیبی نکاء
نیروگاه سیکل ترکیبی نیشابور
نیروگاه گازی زاگرس کوثر

۲. شرکت‌های مدیریت تولید و بهره‌برداری نیروگاه
شرکت مدیریت تولید برق دماوند
شرکت بهره‌برداری و پشتیبانی فنی نیروگاهی مپنا
شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاهی صبا
شرکت مدیریت تولید برق آذربایجان غربی
شرکت مدیریت تولید برق جنوب فارس
شرکت مدیریت تولید برق کردستان
شرکت مدیریت تولید برق گیلان
شرکت مدیریت تولید برق یزد

۳. صنایع فولاد، آهن و معدن
شرکت آهن و فولاد ارفع
شرکت جهان فولاد سیرجان
صنایع آهن و فولاد سرمد ابرکوه
شرکت معدنی و صنعتی چادرملو

۴. نفت، گاز و پتروشیمی
شرکت پالایش نفت کرمانشاه
شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی
پتروشیمی سبلان
پتروشیمی مبین

۵. شرکت‌های مهندسی و خدمات نیروگاهی
مدیریت فرآیندهای نیروگاهی ایرانیان

۶. شرکت‌های انرژی و صادرات
شرکت مدیریت سپهر انرژی صادرات - نیروگاه سپهر زواره اصفهان

نمایندگی‌های رسمی و انحصاری شرکت تکسا نیروی کرمان

نمایندگی شرکت ایتالیایی
General Turbine Solutions
سازنده قطعات مکانیک توربین های گاز و بخار

نمایندگی شرکت آلمانی
FLOWSERVE Argus
سازنده انواع ولو و اکچوئیتور و قطعات ولو و اکچوئیتور

نمایندگی شرکت ژاپنی
TORISHIMA
سازنده انواع پمپ و قطعات پمپ

نمایندگی شرکت چینی
Trinasolar
سازنده انواع پنل‌های خورشیدی

نمایندگی شرکت آلمانی
KACO new energy
سازنده اینورترهای خورشیدی

باعث افتخار است که اعلام کنیم در زمینه انرژی های تجدیدپذیر امکان مشاوره، ساخت و فروش تجهیزات مورد نیاز را داریم.

نیروگاه خورشیدی

سرمایه گزاری و احداث نیروگاه خورشیدی فارغان با ظرفیت ۱۳ مگاواتی، طراحی و اجرای نیروگاه خورشیدی ۹ مگاواتی شهاب، ۲۲ مگاواتی کاظم آباد و ۳۰ مگاواتی رفسنجان از جمله فعالیت های این شرکت در حوزه انرژی های تجدید پذیر و پاک می باشد.
تمامی اینورترها و پنل های مورد نیاز نیروگاه فارغان به صورت مستقیم در بخش بازرگانی **شرکت تکسا نیروی کرمان** تحت نظر **ساتبا (سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره وری انرژی برق)** خریداری شد همچنین تمامی سازه های مربوط به نیروگاه خورشیدی، تابلوهای برق و پایه های نصب پنل خورشیدی در واحد تولیدی این شرکت ساخته شده است.



ارتباط با ما

دفتر کرمان(مرکزی)

کرمان - خیابان بهمنیار بین کوچه ۳۰ و ۳۲ ساختمان یاس طبقه اول
همراه: ۰۹۳۷۷۷۱۵۹۴۷ کد پستی : ۷۶۱۹۶۷۴۱۳۱
تلفن: ۳۲۴۵۵۵۸۱-۰۳۴ و ۳۲۴۶۹۲۰۲-۰۳۴ و ۳۲۴۶۸۷۵۸ -۰۳۴ و ۳۲۴۶۸۷۵۹ -۰۳۴ فکس: ۳۲۴۷۰۵۵۷ -۰۳۴

دفتر تهران

تهران : بلوار اندرزگو مجتمع تجاری اداری سانا طبقه پنجم اداری واحد ۵۱۰ کدپستی : ۱۹۳۷۷۳۵۵۳۹
تلفن: ۴۰۲۲۰۶۹۴ - ۰۲۱

TAKSA NIROO KERMAN
WWW.TAKSANIROO.COM



شرکت دانش بنیان

کاوشگران صنعتی پارت کیهان

Kavoshgaran Sanati
Part Keyhan Company
International Oil Regeneration Services

- ارایه خدمات فنی مهندسی
در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، پالایشگاهی و نیروگاهی
- خدمات پیشرفته تصفیه فیزیکی و شیمیایی
انواع روغن های صنعتی
- برگزاری کارگاه و سمینار آموزشی OCM روغن
و روانکار های صنعتی

وارنیش زدایی از روغن توربین
سولوفور زدایی از روغن ترانس

WWW.KSPK.IR
info@kspk.ir
۰۲۱-۸۸۳۷۹۰۸۷
t.me/Lubeoil
KSP.Company

نقش راهبردی شرکت قطعات توربین شهریار در پایداری تولید برق کشور

صرفه‌جویی ۸۰ میلیون دلاری با بازسازی ۳۸ توربین نیروگاهی

شرکت قطعات توربین شهریار

Shahriar Turbine Components Co.

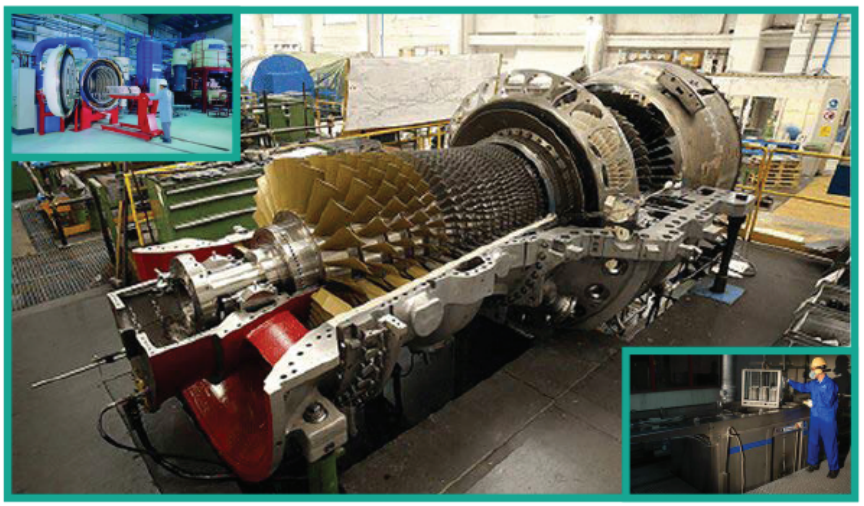
مدیرعامل شرکت قطعات توربین شـــهریار از اجرای پروژه «بازسازی ۳۸ توربین نیروگاهی» برای افزایش آمادگی تولید برق این واحدها در پیک مصرف تابستان سال آینده خبر داد اصغر حکیمی در نشستی خبری با اشاره به اینکه این مجموعه دانش‌بنیان به عنوان اولین و بزرگترین شرکت بازسازی‌کننده توربین‌های گازی در خاورمیانه مشغول فعالیت است، افزود: «این مجموعه از جمله شـــرکت‌های انگشت‌شمار جهانی در زمینه بازسازی قطعات داغ نیروگاه‌های گازی بوده که در این خصوص از تکنولوژی‌های روز دنیا بهره‌مند است.»

وی با اشـــاره به اینکه این شـــرکت با بازســـازی و تکمیل عملیات ســـاخت قطعات توربین‌های گازی نقش مهمی در حفظ ســـطح تولید برق کشور بر عهده دارد، ادامه داد: «این مجموعه هر سال قادر به بازسازی ۵۰ توربین نیروگاهی است و خدمات ارائه‌شده این شرکت سالانه بالغ بر ۸۰ میلیون دلار صرفه‌جویی ارزی برای کشورمان به همراه دارد.»

ایرج استیفا، معاون بازسازی شرکت قطعات توربین شهریار نیز در این نشســـت خبری با تأکید بر اینکه هزینه بازسازی پره توربین بین ۱۵ تا ۲۰ درصد هزینه ساخت آن است، بیان کرد: «این مجموعه خدمت‌رســـانی به نیروگاه‌ها را با تولید سالانه ۵۳ معادل‌ســـت قطعات نیروگاهی آغاز کرده و طی ســـال‌های اخیر تولید خود را به بیش از ۱۲برابر رسانده؛ به نحوی که در سال گذشته این رقم به عدد ۷۳۷ معادل‌ست رسیده است.»

همچنین اویس ابوطالبی، معاون بازرگانی شـــرکت قطعات توربین شـــهریار با اشـــاره به افزایـــش ۱۰درصدی خدمات ارائه‌شده این شرکت نسبت به سال گذشته، تأکید کرد: «در صورت نبود چنین شرکتی بایستی قطعات برای بازسازی به خارج از کشـــور ارسال یا قطعات نو از خارج کشور خریداری می‌شـــد که با توجه به شـــرایط تحریمی کشور، این مسئله هزینه‌هـــای تولید بـــرق را چندین‌برابر کـــرده و تعمیرات نیروگاهی را با وقفه و تأخیر مواجه می‌کرد.»





ایران جزو ۵ کشور اول جهان در تولید توربین گازی است

مدیرعامل شرکت قطعات توربین شهریار گفت: «کشورهای صاحب تکنولوژی توربین‌های گازی در جهان انگشت‌شمارند و ایران یکی از این کشورهاست و با اقدامات صورت‌گرفته ۱۰۰ میلیون یورو صرفه‌جویی ارزی محقق شده است.»

اصغر حکیمی در نشستی خبری، درباره توانایی ایران در ساخت و تعمیر توربین، اظهار کرد: «هفت سال است که با عراق و سوریه کار می‌کنیم و در این راستا چهار میلیون یورو ارز آوری برای کشور داشته‌ایم.»

وی با بیان اینکه اکنون در حال مذاکره بـــا روسیه برای صادرات خدمات فنی و مهندسی و تکنولوژی هستیم، گفت: «با ونزوئلا نیز برای ارائه خدمات، مذاکرات و بازدیدهایی انجام شده است.»

مدیرعامل شرکت قطعات توربین شهریار افزود: «سال گذشته بیش از ۱۶ هزار قطعه را بازسازی و تعمیر کردیم که این موضوع ۱۰۰ میلیون یورو صرفه‌جویی ارزی به دنبال داشته است.»

حکیمی با اشاره به نقش تحریم‌ها در حوزه ساخت توربین گفت: «هرچند تحریم‌ها مشکلاتی را به وجود آوردند، اما این موضوع محرکی برای ساخت قطعات و خودکفایی در این حوزه بود.»

وی با تأکید بر اینکه با توجه به فعالیت توربین‌های گازی در دمای بالا، حتماً باید بازسازی انجام شود و برای پیک امسال نیز تمام پروژه بازسازی به اتمام رسیده، اظهار کرد که ۶۰ درصد مواد اولیه وارد می‌شود

حکیمی با بیان اینکه ســـال گذشته ۶۵۰ معادل‌ست قطعه نیروگاهی را برای ۳۰ نیروگاه کشور بازسازی کردیم، بیان کرد: «امســـال بازسازی نیروگاه خلیج فارس در ۹۰ روز انجام شد که در نوع خود ثبت یک رکورد جدید بود.»

وی با اشـــاره به این نکته که ۶۰ درصد بازسازی تعمیرات توربین‌ها را این شرکت انجام می‌دهد، افزود: «حدود ۶ هزار قطعه در توربین‌های شرکت‌های نفت و گاز تعمیر شده است.»

مدیرعامل شرکت قطعات توربین شهریار با اشاره به چالش‌های موجود برای تأمین مواد اولیه گفت: «تمام سفارش‌های مربوط به سال ۱۴۰۴ با فعالیت سه‌شیفته کارکنان به اتمام رسیده تا واحدهای نیروگاهی قبل از پیک در مدار باشند.»

این مقام مسئول در پایان تأکید کرد: «به جهت کیفیت قطعات و تعمیرات آنها از شرکت‌های معتبر دنیا عقب نیستیم و کمبودی نداریم و با آنها رقابت هم می‌کنیم؛ حتی این پتانسیل وجود دارد که صادرات خدمات فنی _مهندسی به اروپا نیز داشته باشیم.»

شرکت کلورز آریانا (دانش بنیان)

KLEVERS ARYANA
کلورز آریانا

تولید کننده عایق ژاکتی حرارتی و فلزی، اکسپنشن جوینت (فلزی-پارچه ای - لاستیکی)، پوشش و چسب ترمیم خوردگی مورد استفاده در صنایع گوناگون

شرکت کلورز آریانا فعالیت خود را از سال ۱۳۸۰ با همکاری بلندمدت با شرکت کلورز آلمان با تمرکز بر طراحی، مهندسی، تولید و ساخت داخل، نصب و اجرای عایق های ژاکتی جهت انواع تجهیزات حرارتی صنعتی اعم از توربین آغاز کرد و در ادامه با تامین متریال عایق مطابق با تکنولوژی روز دنیا موفق به بومی سازی تولیدات گردید. کلورز آریانا نامی شناخته شده در صنایع نیروگاهی، نفت، گاز، پتروشیمی، فولاد، سیمان و صنایع هوایی و دریایی می باشد.





عایق ژاکتی، کلادینگ توربین های گازی و بخاری

اپوکسی پلیمرهای مهندسی شده، پوشش های کامپوزیتی و تعمیراتی و انواع چسب های ترمیم کننده کلورز - Klevers مقاوم در برابر ،خوردگی، ضربه و سایش

تهران، خیابان ولیعصر، نرسیده به چهارراه پارک وی، روبروی صدا و سیما،
کوچه شهنواز (گلستان)، پلاک ۱۰۶ کد پستی:۱۹۶۶۷۱۳۳۹۱
تلفن: ۹۱۳۰۵۵۰۵ - ۰۲۱ فکس: ۹۱۳۰۵۵۰۵ - ۰۲۱

Head Office: No. 106,Shahnavaz Alley(Golestan), in front of Seda & Sima
Valiasr St., Tehran. IRAN Postale code: 1966713391
Tel: +9821 91305505 Fax: +9821 91305505

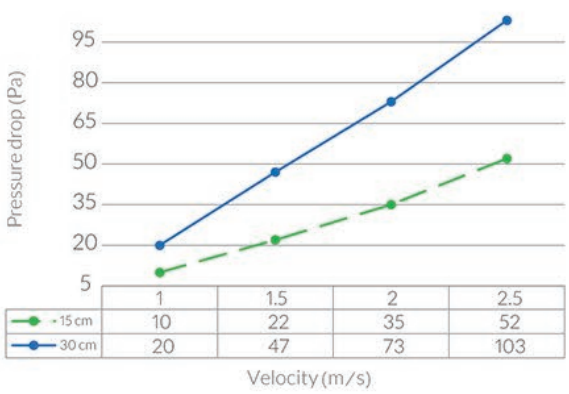
www.klevers-aryana.com

Success through experience

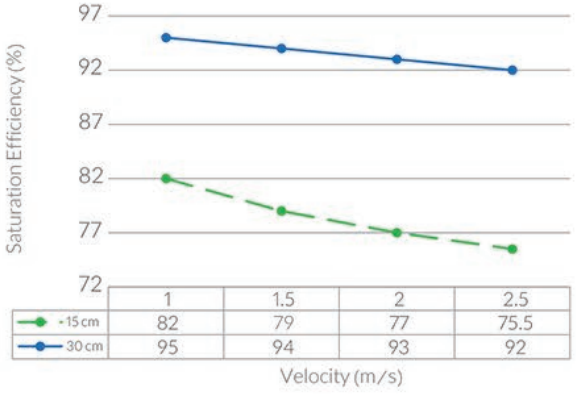


بزرگ‌ترین تولیدکننده پدسلولزی در خاورمیانه

افزایش توان توربین های گازی با پدسلولزی کولان سل



	1	1.5	2	2.5
15 cm	10	22	35	52
30 cm	20	47	73	103



	1	1.5	2	2.5
15 cm	82	79	77	75.5
30 cm	95	94	93	92

www.koolancel.com

026 - 340 55 000



SERVICES

Investment casting, machining and coating.

Precision production uses advanced investment casting, machining and coating. Associated casting, machining and coating shops — with current equipment and proven shop methods — take each part from initial design to the final coat, built for performance, precision and durability.

The in-house workshop is where the hardware is made. The team manufactures a full range of gas-turbine components:

01 **Compressors**

02 **Exhaust systems**

03 **Rotors**

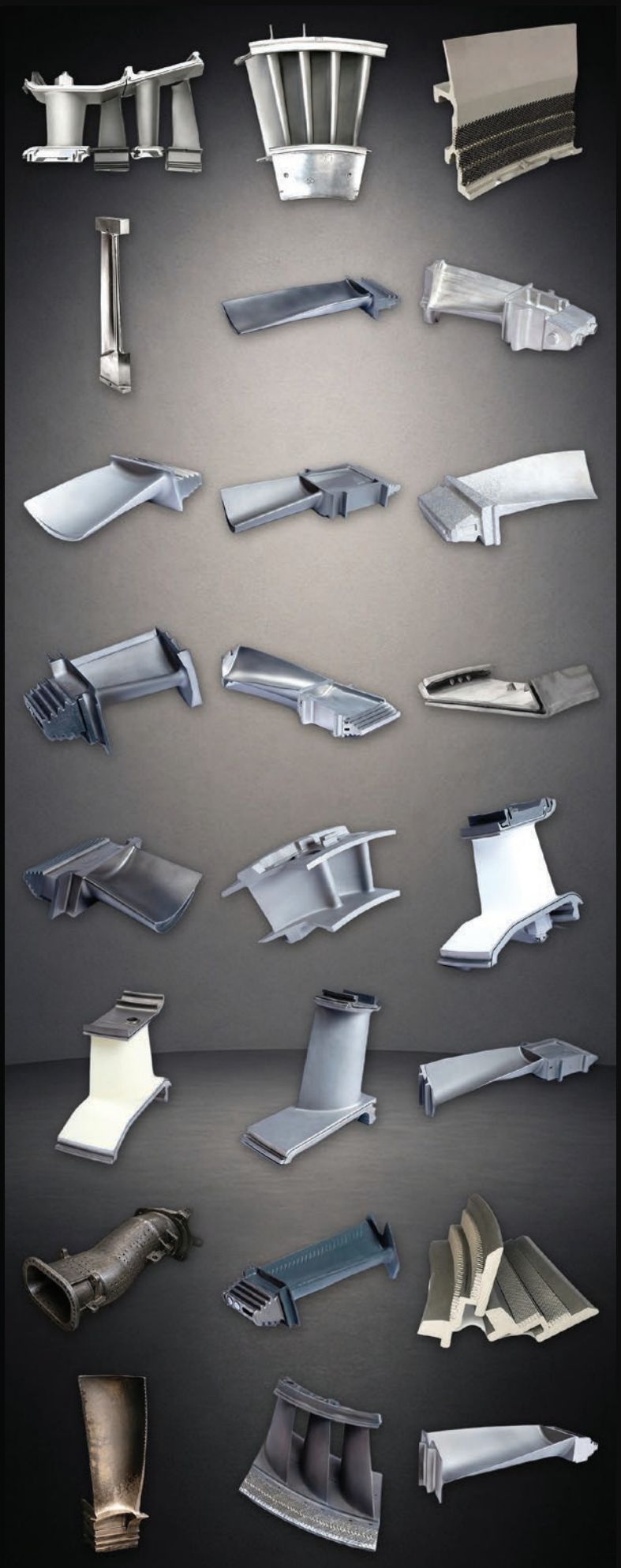
04 **Combustion parts**

05 **Hot gas path components**

Proprietary designs are developed here, so the plant receives hardware that is specific to the machine — not a generic substitute.

ENGINEERED REPAIR

Keeping the turbine in peak condition is not optional. It is not only efficiency; it is keeping the power flowing. Engineered repair covers GE, MHI, Siemens / Westinghouse, Alstom and more — E- and F-class, heavy-duty gas and steam turbines.



CONTACT



هوشانیر

از داده تا تصمیم

تحول دیجیتال در **هوشانیر** صرفاً به‌معنای جایگزینی ابزارهای سنتی با نرم‌افزار نیست؛ بلکه یک تغییر بنیادین در معماریِ تصمیم‌گیری و عملیات سازمان است .ما با شکستن سیلوهای اطلاعاتی و یکپارچه‌سازی فرآیندها در یک بستر متمرکز ،داده‌های پراکنده را به" بینش‌های راهبردی "تبدیل کرده‌ایم .این تحول با هدف دستیابی به شفافیتِ عملیاتی ،افزایش سرعت در پاسخگویی و ایجاد یکپارچگیِ ساختاری صورت گرفته است؛ به‌گونه‌ای که هر جزء از سیستم—از مدیریتِ کارانه تا لجستیک و صورتجلسات—در هماهنگیِ کامل با یکدیگر ،پایداری و بهره‌وریِ مجموعه را تضمین کند.

ویژگی‌ها

ساختاریکپارچه

حذف جزیره های نرم افزاری و پیاده سازی اکوسیستم واحد و متمرکز

امنیت بالا

ایجاد بستری امن از طریق ارتباط point to point و شبکه درون سازمانی

معماری ماژولار

هزینه و زمان استقرار بسیار پایین

مبتنی بر هوش مصنوعی

طراحی و پیاده سازی ایجنت دستیارهای عمومی، فنی و دستیار تحلیلگر با قابلیت تحلیل عمیق داده

بلوغ عملیاتی و آزموده شده در میدان واقعی

پیاده سازی و اجرای موفق در **نیروگاه برق دماوند و شرکت های تابعه**

اپلیکیشن اختصاصی

توسعه اختصاصی اپلیکیشن نسخه windows ، IOS و Android جهت کاربری سریع و پایدار

حوزه های تخصصی

- مدیریت نیروگاه های گازی و سیکل ترکیبی
- مجتمع های تولید انرژی تجدید پذیر
- پروژه های صنعتی و زیرساختی
- سازمان های بزرگ صنعتی، تولیدی و خدماتی



کارا فیلتر آسیا

GAS TURBINE INLET FILTRATION · SINCE 2006

شرکت کارا فیلتر آسیا از سال ۱۳۸۵ در زمینه فیلتر هوای ورودی توربین گاز فعالیت می‌کند. تمرکز مجموعه بر صنایع نیروگاهی است؛ جایی که کیفیت هوای ورودی، پایداری و اطمینان از عملکرد توربین اهمیت دارد.

محصولات شرکت شامل فیلتر هوای ورودی توربین، فیلتر مخروطی و فیلتر استوانه‌ای است. همچنین طراحی، ساخت و اجرای اتاق فیلتراسیون هوای ورودی توربین گازی را انجام می‌دهد. مساحت محیط کارخانه ۴,۷۰۰ متر مربع است.

Cara Filter Asia has specialized in gas-turbine inlet air filtration since 2006, serving power-generation plants where inlet-air quality and reliability matter. The range covers turbine inlet air filters, conical filters and cylindrical filters, together with design, manufacture and installation of gas-turbine inlet filtration rooms. The plant occupies 4,700 m².

2006
تأسیس · ۱۳۸۵

4,700 m²
مساحت کارخانه

ISO 9001
مدیریت کیفیت



فیلتر استوانه‌ای



فیلتر مخروطی



طراحی، ساخت و اجرای اتاق فیلتراسیون هوای ورودی توربین گازی

WWW.CARAFIL.COM
INFO@CARAFIL.COM
025 – 333 42 250
021 – 88 663 348
0912 645 6423

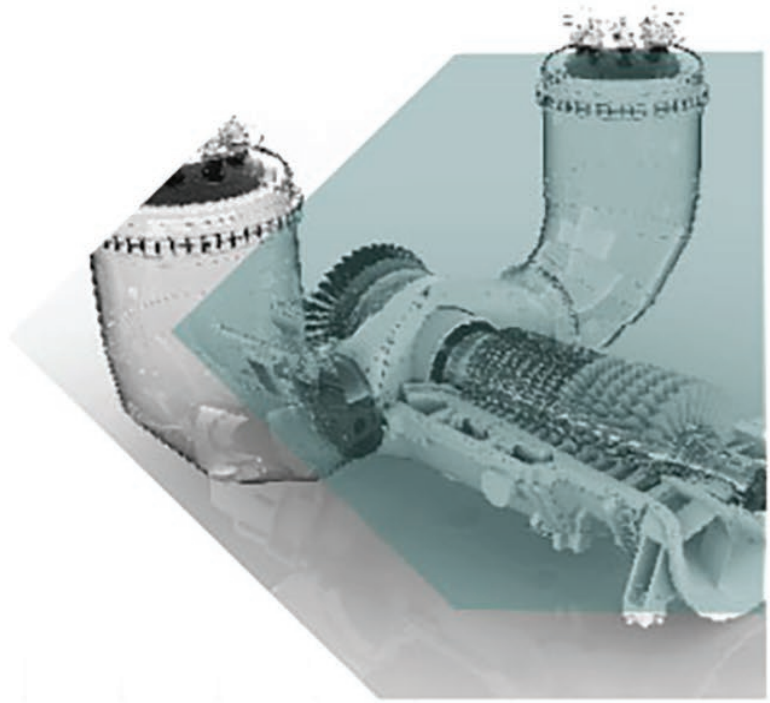
کیلومتر ۱۵ جاده قم–تهران، شهرک صنعتی شکوهیه، فاز ۲، بلوار همت، خیابان همت، پلاک ۱۲، پلاک KH372

15th km of the Qom–Tehran Road, Shokouhieh Industrial City, Phase 2, Hemmat Blvd., Hemmat St., No. 12, Plot KH372

شرکت فن آوری
پایا مواد

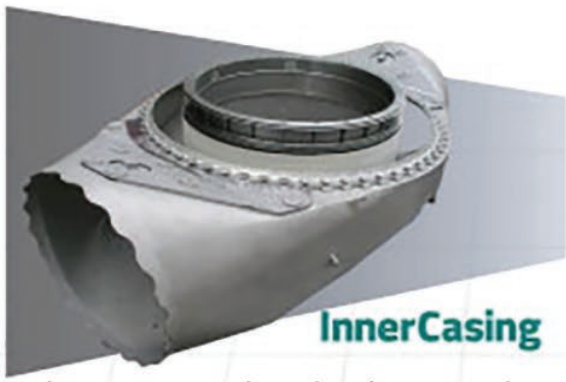
شرکت فن آوری پایا مواد

ساخت و بازسازی قعات توربین V۹۴,۲



احیا و بازسازی محفظه احتراق توربینهای گازی
عملیات حرارتی جوانسازی
تخمین عمر باقیمانده قطعات
ارتقا و پوشش دهی قطعات سوپر آلیاژی
انجام فرایند بریزینگ

مهندسی معکوس و ساخت قطعات توربینهای گازی
طراحی و ساخت فنر های سوپر آلیاژی
ساخت و تولید محفظه احتراق توربینهای گازی
ساخت ایمپلر و فنهای سوپر آلیاژی



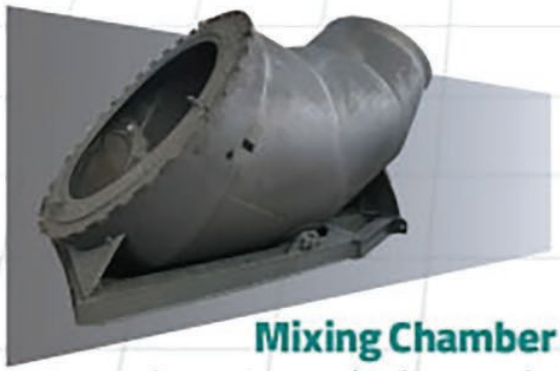
InnerCasing

ساخت و بازسازی اینر کیسینگ
توربین گازی V94.2



FlameTube

ساخت احیا و بازسازی فلیم تیوب
توربین گازی V94.2



Mixing Chamber

ساخت و بازسازی میکسینگ چمبر
توربین گازی V94.2

payamavadinfo@gmail.com www.payamavad.com +98 9136451701 +98 3133525790

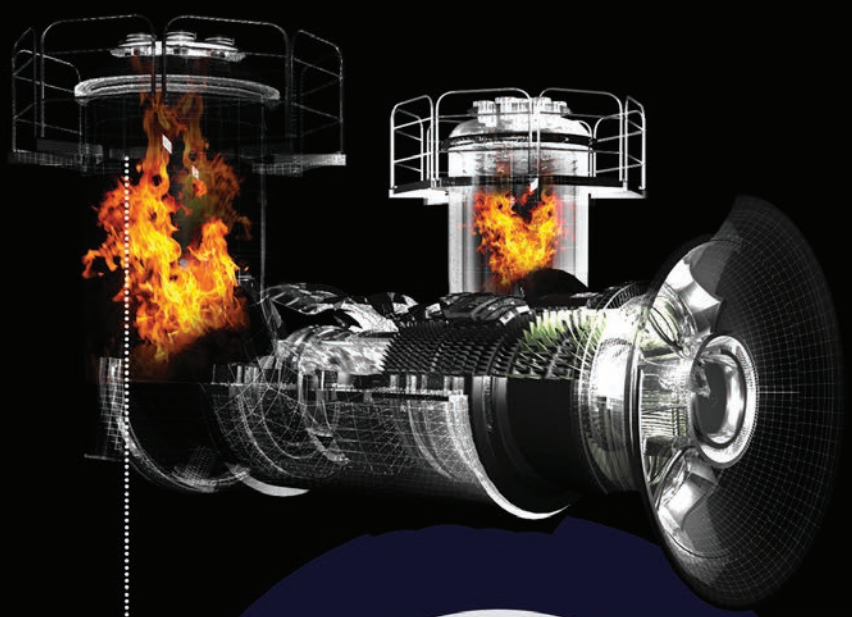
PERSIAN SANAT SAYAL

شرکت پرشیان صنعت سیال



NKE BEARINGS INA FAG TIMKEN SKF

Tel: 46110780 Media: 09121401913
www.persiansco.com Email: info@persiansco.com



ATLAS CERAM

ACKCO
شرکت اطلس سرام

پیشگام در مهندسی
دیرگدازهای نانو
طراح و تولید قطعات سرامیکی
تضمین پایداری عملکرد در شرایط حرارتی بحرانی



ATLAS CERAM

Knowledge-based company producing various types of alumina-based refractories in various industries, including ferrous and non-ferrous metal industries, power plants, etc.

آدرس کارخانه: قم، کیلومتر ۱۵ جاده قم-تهران
شهرک صنعتی شکوهیه، فاز ۳، میدان پارس
بلوار پارس جنوبی، کوچه ۲، بلوک KH۶۵۵

تلفن: ۹-۳۳۸۰۱۵۹۶-۰۲۵ فکس: ۳۳۸۰۱۵۹۵-۰۲۵

ackco.ir ۰۹۹۱۲۱۵۹۲۴۳

www.atlasceram.com

info@atlasceram.com

noor parto
Flame Monitoring

شرکت نورپرتو آزمای بینا

تولیدکننده انواع آشکارساز شعله **توربین گازی**



marketing@noorparto.com (۰۲۱) ۶۷۶۴۱۸۴۰-۱

www.noorparto.com ۰۹۹۱۲۹۴۸۸۱۸

تهران، خیابان آزادی، بلوار شهید اکبری، خیابان شهید قاسمی، پلاک ۷۱

ویستا پایش راد
(دانش بنیان)





تجربه و دانش فنی، راهکارهای ماندگار

ساخت و تامین تجهیزات نیروگاهی، پالایشگاهی، صنایع فولاد و خودروسازی

حوزه‌های فعالیت

ساخت تجهیزات و ابزارهای تخصصی تعمیرات
ابزارهای مخصوص مونتاژ، دمونتاژ، لیفتینگ و تعمیرات اساسی

ساخت و تامین تجهیزات نیروگاهی
قطعات و تجهیزات توربین گاز و بخار، بویلر و تجهیزات دوار

پایش وضعیت و آنالیز ارتعاشات
آنلاین و آفلاین | بالانس دینامیکی | عیب‌یابی با هوش مصنوعی

تعمیرات و بازسازی تجهیزات دوار
توربین گاز و بخار | کمپرسور | پمپ فن| ژنراتور و...

ساخت فن، شفت، ایمپلر و تجهیزات دوار
طراحی و ساخت تجهیزات سفارشی متناسب با نیاز صنعت

مهندسی معکوس و ساخت قطعات خاص
با تکیه بر دانش فنی و تجربه مهندسان متخصص

بالانس کارگاهی و در محل انواع روتورها
تا ۱۰ تن و ۳۰۰۰ دور در دقیقه (توربین گاز، بخار و...)

آموزش و مشاوره تخصصی
کارگاه‌ها، سمینارها و بازدیدهای صنعتی

تولیدکننده قطعات یدکی انواع توربین‌های گازی

- Siemens V94.2
- Hitachi H-25
- Sulzer
- GE F Class

تخصص در کنار شما

افزایش بهره‌وری

نوآوری برای راهکارهای بهتر

کیفیت در تمام مراحل

www.vistapayesh.com
021 93 11 10 40
0912 587 74 65
@vpr_co

JAM CARBON
CARBON BRUSHES | POWERING INDUSTRY

جهان آزما مدار

همراه فنی شما در کاهش توقفات
و افزایش عمر تجهیزات دوّار

وارد کننده تخصصی انواع ذغال های نیروگاهی



ذغال واحد بادی



ذغال واحد بخار



ذغال واحد گازی

MERSEN
schunk
Morgan Advanced Materials

ABAN GROUP

ABAN INNOVATIVE TECHNOLOGIES GROUP CO

AAC ABAN AIR COOLER

Aban Energy Industries Inc.

ABAN Power Supply management co.

Aban Co-Creation Center

ABAN Advanced Thermal Systems

Centigrade Ind. Inc.

ABAN ENERGY FOUNDATION CO.

ABAN Cryogenic Technologies Group







Engineering, Design, Manufacturing, Installation & Commissioning of Packages Equipment for Oil, Gas, Petrochemical, Power Plants & Steel Industries

aban air cooler | www.abanaircooler.com | abanaircooler

شرکت جهان عایق پارس

شماره ثبت: ۳۲۴۶

JAHAN AYEGH PARS CO.

تولیدکننده انواع عایق های صنعتی

INDUSTRIAL INSULATION SOLUTIONS

توربین، کمپرسور، ژنراتور، ماشین های دوار و صنایع وابسته

TURBINE | COMPRESSOR | GENERATOR | ROTATING MACHINERY

حفظ انرژی مهمتر از تولید آن است

- HIGH PERFORMANCE
- RELIABLE INSULATION
- ENERGY EFFICIENCY
- SUSTAINABLE INDUSTRY



لوازم جانبی عایقکاری



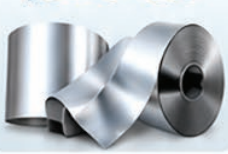
نوار، طناب، پین، کلپس
و متعلقات نصب

ماستیک



انواع ماستیک
مناسب عایقکاری صنعتی

ورق آلومینیوم



صاف و کرکره
با پوشش پلی کرافت

انواع عایق سرد



فوم / سلولار گلاس
پلی پورتان
پلی ایزو سیانورات

انواع عایق گرم



پشم سنگ
سرامیک فابیر
ژاکت حرارتی و بالشتک

WWW.JAHANAYEGH.COM | 42990-031



KAVOSH

شرکت مهندسی کاوش نیرو
(دانش بنیان)

تولید کننده سنسورهای نیروگاهی

انواع سنسور سرعت توربین‌های گازی (القایی/ اثرهال) - انواع سنسور فشار - سوئیچ ویبره

قابل نصب بر روی توربین‌های MGT40 - MGT70 - DU80 - V94.2 و ...



تولید کننده موتورهای بدون گیربکس صنعتی

(موتور ACC و کولینگ تاور)

شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان

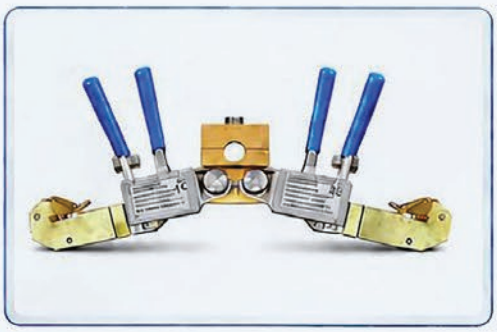
www.knec.ir - info@knec.ir

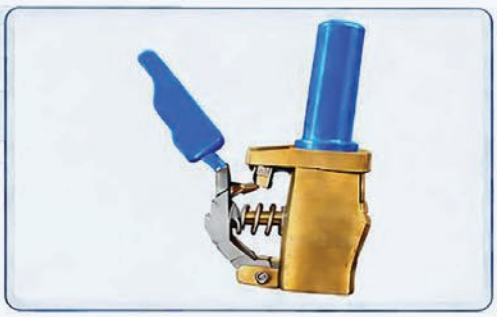
۰۹۳۵۶۲۰۹۹۹۶ ۰۳۱-۳۳۹۳۲۰۳۹-۴۵

شرکت ذغالهای صنعتی سراج نیرو

تولید کننده و تأمین کننده محصولات کربنی و گرافیتی ، ذغالهای صنعتی و نیروگاهی ، جاذغالی (براش هولدر)

تنها تأمین کننده ذغال‌های اصلی (اورجینال) تحریک ژنراتور های نیروگاهی
با گرید های اصلی 634 کمپانی NATIONAL / MORGAN
مورگان ناسیونال آمریکا و گرید اصلی LFC554 کمپانی MERSEN مرسن فرانسه








تهران خیابان فردوسی جنوبی، جنب کوچه خواندنی‌ها، پلاک ۹۴
همراه: ۰۹۱۹۸۱۹۶۲۹۰ | فاکس: ۶۶۷۲۴۷۱۲ | تلفن: ۲-۶۶۷۲۴۷۱۱
کدپستی: ۱۱۳۶۹۴۴۷۳۹ info@seraj-group.com

زیر پرچمِ وطن، در دلِ آتش

۷ مهرماه

روز ایمنی و آتش‌نشانی گرامی باد

هفتم مهر، روز تجلی فداکاری ها و رشادت های آتش نشان های متعهد و شجاع کشور عزیزمان ایران را گرامی می داریم. گام هایتان استوار و دست حمایت الهی پشتیبان شما دوستتان داریم.



کسب و کارتان را
به بی‌نهایت برسانید

اعطای تسهیلات به صاحبان کسب و کارها
تا سقف ۱۰ میلیارد تومان



بانک دی
DAY BANK

www.day24.ir