



مجموعه
وزارت انرژی و
سوخت‌های فسیل

نامه

نشریه تخصصی شرکت تام - شماره ۲۵ - ۱۳۹۶



آخرین تحولات پروژه‌های تام مورد بررسی قرار گرفت؛
پروژه‌های ملی در آستانه راه‌اندازی





نشریه تخصصی
شرکت تام - شماره ۲۵

صاحب امتیاز:

شرکت تام ایران خودرو
سردبیر: زهرا ویسه
دبیر تحریریه: محمد کیانی
طراح: آزاده پوریاور
عکاس: هادی نیکونیان

همکاران این شماره:

روشنک سپاسیان، شایان شهری،
مهدی ناصر شریعت، حمیدرضا حسن نژاد،
مرتضی رحیمی، ساره منطقی، امیر علمی،
اسماعیل محمد دوست و هوشمند دهبانی

آدرس الکترونیکی:

Info@tam.co.ir

تلفن: +۹۰ ۲۱-۴۴۵۲۲۰۰

فکس: +۹۰ ۲۱-۴۴۵۰۳۹۶۰

نشانی: کیلومتر ۸ بزرگراه شهید لشگری

کد پستی: ۱۳۹۹۶-۳۳۶۱۴

صندوق پستی: ۳۵۱-۱۳۸۸۵

آدرس سایت: www.tam.co.ir

پل ارتباطی روابط عمومی:

Publicrelations@tam.co.ir

شماره پیامک: ۳۰۰۰۴۸۹۷

استفاده از مطالب نشریه با ذکر منبع مجاز است

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سخن سردبیر..... ۴

سیستم مدیریت یکپارچه از اقدام تا عمل

نگاه..... ۵

توسعه صادرات غیر نفتی از اصلی ترین راه های فعال تر کردن اقتصاد

از تام چه خبر؟..... ۶

تولید نخستین بدنه کامل خودرو پژو ۳۰۱

پرونده فولادسازی بردسیر..... ۱۴

تپش خون ذوب در قلب بردسیر

گزارش تصویری..... ۲۶

گزارش تصویری بازدید مدیران ارشد ایران خودرو از فولادسازی بردسیر

گزارش..... ۳۰

برگزاری جلسات دانش آموخته های مدیریت پروژه در تام

مقاله..... ۳۲

انقلاب صنعتی نسل چهارم

فرهنگ و هنر..... ۳۶

فصل مشترک معماری و رفتار انسانی

گوناگون..... ۴۰

برگزاری مسابقات تیراندازی با تفنگ بادی



امام خمینی (ره):

باید استعدادهای را به کار بیندازند و کسانی که
اختراع و ابداع می کنند حمایت شوند تا ایران
خودش همه چیز را بسازد و مستقل شود.



مقام معظم رهبری:

من شعار امسال را «اقتصاد مقاومتی: تولید -
اشتغال» قرار می دهم؛ یعنی اقتصاد مقاومتی
عنوان کلی است، بعد تولید و اشتغال؛ این
مجموع نقاطی است که بایستی همه بر روی آن
متمرکز بشوند.



رئیس جمهور:

از شما کارگران، از شما صنعتگران، متشکر و
سپاسگزارم که در تولیدات صنعتی مان رشد قابل
ملاحظه ای داشتیم. سال جدید، سال پیشرفت
بیشتر برای ملت عزیز و اشتغال بیشتر برای
جوانان ما خواهد بود.



مدیر عامل ایران خودرو:

ایران خودرو بزرگترین نگاه تولیدی کشور است
و علاوه بر نقش غیر قابل انکار در مباحث اقتصادی
و صنعتی، همواره رتبه های برتر شرکت های
گروه اشتغالزایی در ارزیابی شرکت های برتر
ایران را در اختیار داشته است.

TAMO

ارتقای نظام مدیریت کیفیت

راهی مطمئن به سوی تعالی سازمانی

■ جهت گیری استراتژی ■ مدیریت فرآیندها ■ تفکر بر مبنای ریسک ■ مدیریت دانش





تولید نخستین بدنه کامل خودرو پژو ۳۰۱

کد: ۹۱۸۹۴



خط بدنه پژو ۳۰۱ و تولید نخستین بدنه کامل خودرو - تامنامه/ عکاس: هادی نیکونیان

تامنامه - کیوان مشفق: پس از تولید نخستین کفی بدنه خودرو پژو ۳۰۱ در مردادماه سال جاری، مراحل نصب و راه‌اندازی تجهیزات خط بدنه کامل خودرو پژو ۳۰۱ تکمیل و در آذرماه با تولید نخستین بدنه کامل خودرو پژو ۳۰۱، مراحل تولید کیفی این محصول آغاز شده است تا در سال آتی به سبب فروشی ایران خودرو اضافه شود.

سالن بدنه‌سازی محصولات پژو ۳۰۱ و ۲۰۸ با ظرفیت ۱۶ بدنه در ساعت در سالن بدنه ایکاپ ایران خودرو در حال تکمیل است. این پروژه توسط شرکت مشترک ایران خودرو و پژو (ایکاپ) در شهریورماه سال ۹۵ و با اولویت تولید محصول پژو ۳۰۱ به شرکت تام واگذار شد. خط کامل بدنه شامل خط کفی کامل (Underbody)، خط



پست برق شیروان برقرار شد

کد: ۹۱۸۹۵



تامنامه - گروه تحریریه: با همت کارشناسان تام، پست برق نیروگاهی شیروان به شبکه سراسری برق متصل شد. توسعه سه فیدر ۴۰۰ کیلوولت در پست ۴۰۰ کیلوولت نیروگاه شیروان از ابتدای سال ۹۳ با هدف اتصال سه واحد نیروگاه به شبکه سراسری برق توسط شرکت تام آغاز شد.

طرح کنترل و حفاظت موجود پست از نوع DCS شرکت ABB است که در راستای توسعه آن، سه فیدر نیز توسط شرکت تام از شرکت ABB خریداری و نصب و راه‌اندازی شد.

با توجه به حساسیت بالای کار و برقرار بودن محوطه موجود و سایر مشکلات، نهایتاً با خاموشی داده شده، عملیات راه‌اندازی حفاظت باسبار انجام و با برقراری اتصالات باسبار بخش توسعه به باسبار موجود، در روز عید غدیرخیم، باسبار توسعه یافته برقرار و فیدر اول توسعه، راه‌اندازی و به شبکه سراسری برق کشور متصل شد.



رونمایی از وبسایت جدید تام

کد: ۹۱۹۳۶



عرضه می‌شود. به هر میزان که ویتترین ما شفاف‌تر و چیدمان آن در ابعادی حرفه‌ای اما ساده‌تر و چند وجهی باشد، درک مسیر شرکت و راه تصمیم‌گیری برای مخاطبان آن هموارتر خواهد بود.

در همین راستا وبسایت جدید شرکت تام با آغاز سال جدید با رویکرد شفافیت بیشتر و دسترسی مستقیم و آسان به اطلاعات مورد نیاز به استقبال مخاطبان و کاربران شبکه‌ها مجازی رفته است.

وبسایت جدید شرکت تام نمایشگر مناسبی برای ایده‌ها و اهداف شرکت و عرضه‌کننده سهل‌الوصولی برای دستاوردها و عملکردهای آن است. وبسایت جدید شرکت تام از اول فروردین ۱۳۹۷ در آدرس WWW.TAM.CO.IR در دسترس عموم خواهد بود.

تامنامه - گروه تحریریه: در سپهر اطلاع‌رسانی، از درون فضایی شیشه‌ای کالا و خدمات به مشتریان



راه‌اندازی مجدد جایگاه گاز طبیعی شماره یک ایران خودرو

کد: ۹۱۸۹۶



جایگاه CNG شماره یک ایران خودرو، تامنامه/ عکاس: محمدرضا فشقانی

تامنامه - مرتضی رحیمی (پروژه نت CNG): جایگاه CNG شماره یک ایران خودرو که توسط اداره بازرسی استاندارد غیرفعال شده بود مجدداً توسط گروه نگهداری و تعمیرات شرکت تام در کوتاه‌ترین زمان (پنج روزه) رفع مشکل و پس از اخذ تاییدیه اداره استاندارد، راه‌اندازی و وارد مدار شد.

غیر فعال شدن جایگاه مذکور، عدم امکان سوخت‌گیری و تست خودروهای گازسوز تولیدی شرکت ایران خودرو را در پی داشت. شایان ذکر است با توجه به فعالیت انجام شده و رضایت بهره‌بردار ایران خودرویی، راه‌اندازی و نصب مجدد مخازن تحت فشار جایگاه شماره دو شرکت ایران خودرو نیز به شرکت تام ابلاغ شده است.



برگزاری دوره آموزشی استقرار سیستم مدیریت یکپارچه (ویرایش ۲۰۱۵)

کد: ۹۱۸۹۷



تامنامه - گروه تحریریه: در راستای استقرار سیستم مدیریت یکپارچه بر اساس ویرایش جدید 2015، دوره آمادگی استانداردهای ISO 1400:2015، ISO 9001:2015، ISO 45001:2015 در سطح شرکت برگزار شد. این دوره با حضور نمایندگان IMS واحدهای مختلف شرکت در طی سه روز برگزار و طی آن مفاهیم بنیادی سیستم‌های مذکور به همراه تغییرات اعمال شده در ویرایش جدید ارائه شد.

با توجه به لزوم به روزرسانی استانداردهای سیستم مدیریت یکپارچه و با توجه به گستردگی استاندارد و لزوم مشارکت تمام واحدها، آموزش‌های لازم برای استقرار ویرایش جدید این استاندارد ارائه شد. دارا بودن استانداردهای ویرایش جدید یکی از الزام‌های حضور شرکت در مناقصه‌ها به شمار می‌رود.



پس از ذوب‌گیری چهارم از پروژه فولادسازی بردسیر؛

کورهای LF و واحد تصفیه دود (FTP) هم به مدار آمدند

کد: ۹۱۸۹۸



حمل و انتقال فولاد مذاب از کوره EAF به کوره LF

وی افزود: در حال برنامه‌ریزی برای انجام عملیات پیش‌راه‌اندازی واحد اکسیژن هستیم و تا بیستم اردیبهشت‌ماه سال ۱۳۹۷ تست سرد بخش عمده‌ای از کوره ریخته‌گری به انجام خواهد رسید. لازم به توضیح است در دو مرحله خطرات واحدهای راه‌اندازی به روش HAZID شناسایی و قبل از عملیات ذوب‌گیری مانورهای جهت هماهنگی پرسنل به همراه استفاده از وسایل ایمنی تجهیزات مخصوص ذوب برگزار شد.

امیر خسروی سرپرست HSE پروژه در خصوص ایمنی به کار رفته در زمان راه‌اندازی کوره LF

و سیستم تصفیه دود گفت: در روز راه‌اندازی سال ذوب به سه نقطه A و B و C تقسیم و پرسنلی آموزش دیده مجاز در نقاط A و B بودند همچنین در زمان بازدید مدیرعامل شرکت میدکو از پروژه ذوب‌گیری، تمهیدات ایمنی مانند گان و کلاه و شیلد نسوز مجهز و با تیم HSE پروژه روی پلتفرم رفتند.

وی افزود: استقرار دو دستگاه کامیون آتش نشانی به همراه تیم مجرب و سه دستگاه خودروی آمبولانس نوع A به همراه تیم مجرب از دیگر اقدامات انجام شده بود.



تام‌نامه - گروه تحریریه: با انجام دو مرحله اخیر ذوب‌گیری از کارخانه فولادسازی بردسیر در تاریخ دوم و ۱۱ بهمن‌ماه، کورهای LF و EAF راه‌اندازی و واحد تصفیه دود (FTP) به مدار آمد.

در مجموع چهار مرحله ذوب‌گیری امسال به انجام رسید و قبل از آن نیز پلنت‌های جانبی مانند MHS (انتقال مواد)، پست‌های فرعی، کولینگ تاور، جرثقیل تیمینگ، ایستگاه هوای فشرده، ایستگاه گاز و پست SVC به دست متخصصان داخلی و بدون هیچ گونه حادثه انسانی و تجهیزاتی به مدار آمده بود.

پروژه فولادسازی بردسیر از جمله واحدهای فولادسازی است که با ظرفیت تولید یک میلیون تن شمش فولاد چندی دیگر راه‌اندازی خواهد شد.

مهندس اردشیر طهماسبی مدیر پروژه این واحد فولادسازی در تام پس از انجام چهار مرحله ذوب‌گیری این واحد تولیدی، عنوان کرد: پس از راه‌اندازی کورهای ذوب و واحد تصفیه غبار، تست و راه‌اندازی کمپرسورهای ناحیه جداسازی هوای فشرده (پلنت اکسیژن)، نصب چهار دستگاه جرثقیل سنگین کار به ظرفیت‌های ۹۰ و ۳۰ تن و نصب مخزن اضطراری در ارتفاع ۴۰ متری (با تمهیدات ایمنی و تدوین لیفتینگ پلن) به انجام رسید.

کسب گواهینامه تایید صلاحیت ایمنی

کد: ۹۱۸۹۹



تام‌نامه - گروه دریافت خبر: با توجه به الزام وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در آیین‌نامه ایمنی بیمانکاران و ایجاد زیرساخت آن در سال ۹۳ شرکت تام اقدام به دریافت این گواهینامه کرد و پس از سه سال، در ابتدای مردادماه موفق به کسب این گواهینامه شد.

این مدرک با توجه به الزام قانونی و اهمیتی که دارد در زمان حضور در مناقصه‌ها یکی از مدارک مهم مورد نظر کارفرمایان به شمار می‌رود و با داشتن آن امکان حضور در همه مناقصه‌ها فراهم خواهد شد. گواهینامه یاد شده تا دو سال اعتبار دارد.

حضور تام در هفتمین نمایشگاه دستاوردهای نظام پیشنهادی گروه صنعتی ایران خودرو



کد: ۹۱۹۰۰

غرفه تام در هفتمین نمایشگاه دستاوردهای نظام پیشنهادی گروه صنعتی ایران خودرو - تام‌نامه/ عکاس: هادی نیکویان

به عنوان کنترلر با مانیتورینگ‌های خانواده Siemens (TP1200) تحت OPC UA امکان ارسال تگ‌های کنترلی ربات به سیستم مانیتورینگ از طریق OPC مقدور نبود بنابراین سیستمی جایگزین مانیتورینگ خانواده زیمنس شد. پیشنهاد دیگر در خصوص ایمن‌سازی و راه‌اندازی کوره قوس الکتریکی فولادسازی بردسیر است که عملیات منحصر به فردی در تام انجام پذیرفت به گونه‌ای که تاکنون نمونه مشابهی از راه‌اندازی کوره قوس الکتریکی در کشور، بدون حضور شرکت‌های خارجی و فقط با استفاده از امکانات و توان متخصصین داخلی



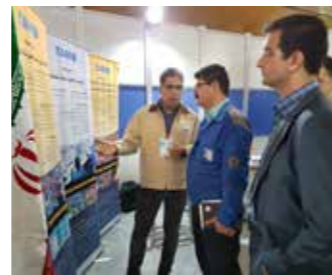
انجام نشده است و طی آن ۲۱۰ تن ذوب‌گیری بدون خطر تجهیزاتی و انسانی به انجام رسید. این نمایشگاه با حضور شرکت ایران خودرو و سایر شرکت‌های تابعه گروه صنعتی ایران خودرو از ۲۹ تا ۳۱ مرداد در محل موزه دستاوردهای ایران خودرو (درب ۵) از ساعت ۹ تا ۱۶ پذیرای بازدیدکنندگان بود.

در گروه صنعتی ایران خودرو بوده است. «تولید نرم‌افزار تام اسکادا»، «داخلی‌سازی سیستم مانیتورینگ سلول رباتیک» و «ارایه برنامه ایمن‌سازی و راه‌اندازی کوره قوس الکتریکی پروژه فولادسازی بردسیر» از جمله این پیشنهادهاست. از نکات قابل توجه پیشنهادهاى ارایه شده می‌توان به نرم‌افزار کاملاً بومی به نام «تام‌اسکادا» و استفاده عملی آن در سالن پرس ایران خودرو و برنامه توسعه آن در بخش‌های دیگر در ایران خودرو اشاره کرد.

در خصوص پیشنهاد دوم از علل عمده این داخلی‌سازی می‌توان به این موارد اشاره کرد که معمولاً از سیستم‌های مانیتورینگ زیمنس در اجرای پروژه‌های مشابه استفاده می‌شود اما در این پروژه به دلیل عدم سازگاری ربات KUKA سری KRC4 (تحت OPC DA)

تام‌نامه - گروه تحریریه: شرکت تام‌ایران خودرو در هفتمین نمایشگاه دستاوردهای نظام پیشنهادی گروه صنعتی ایران خودرو با سه پیشنهاد مهندسی برتر حضور یافت.

هدف از حضور در این نمایشگاه ارایه توانمندی‌های تام در خصوص ارایه پیشنهادهای برتر مهندسی و ایجاد هم‌افزایی





برگزاری دوره آموزشی آنالیز علل ریشه‌ای (RCA)

کد: ۹۱۹۰۱



تام‌نامه - شایان شهری: تام با همکاری مجموعه PAMCo به نمایندگی از شرکت ALADON کانادا اقدام به برگزاری دوره آموزشی آنالیز علل ریشه‌ای (RCA) طی تیرماه در محل شرکت کرد.

سرفصل‌های کلی این دوره آموزشی عبارتند از کلیات آنالیز علل ریشه‌ای (RCA)، تدارک برای شروع آنالیز، تعریف مساله، آنالیز علت و معلولی مشکلات، شناسایی راه‌حل‌های موثر و پیاده‌سازی و پیگیری راه‌حل‌های منتخب.

شرکت ALADON امروزه به عنوان بزرگترین مجری RCA، معتبرترین مرجع شناخته شده در خصوص بکارگیری مناسب این روش در دنیا است.

مجموعه PAMCo دارای ارتباط مستقیم ساختاری و سازمان یافته با شرکت مذکور بوده و متخصصان و مشاوران مدیریت دارای‌های فیزیکی این شرکت دارای تجربیات فراوانی در خصوص استقرار و پیاده‌سازی سیستم نگهداری و تعمیرات مبتنی بر قابلیت اطمینان در پروژه‌های

بزرگ ملی و بین‌المللی است.

شایان ذکر است ۲۵ نفر از مدیران، مسوولان و کارشناسان واحد نگهداری و تعمیرات در این دوره حضور داشتند.

نگهداری و تعمیرات (نت) یکی از مهمترین شاخه‌های مدیریت دارای‌های فیزیکی است که از اهمیتی راهبردی در افزایش توان رقابتی مجموعه‌های صنعتی برخوردار است.

توقفات متعدد در خطوط تولید، مدیریت نامناسب و عدم بهره‌گیری از دستورالعملی استاندارد و جامع در انجام فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات، مدیریت غیراصولی نیروی انسانی، ابزار و مصالح و قطعات یدکی موردنیاز در فعالیت‌های نت، خرابی‌های مکرر با پیامدهای ایمنی و زیست‌محیطی و غیره، همگی از جمله مشکلات و چالش‌های رایج در صنایع دنیاست که برای حل، محتاج بهره‌گیری از دانشی نوین و رویکردی پیشرفته و موثر در زمینه شبکه است و دستیابی به علل ریشه‌ای یک مشکل و جلوگیری از تکرار مجدد آن یا سایر مسایل مشابه، تنها در قالب یک فرآیند سیستماتیک میسر است که قابل آموزش و کنترل نیز باشد.



عملیات احداث پست برق ۲۳۰/۶۳ کیلوولت بندر خمیر آغاز شد

کد: ۹۱۹۰۲



تام‌نامه - گروه تحریریه: پس از برنده شدن تام در مناقصه احداث پست برق ۲۳۰/۶۳ کیلوولت بندر خمیر عملیات اجرایی این پروژه آغاز شد.

هم اکنون کار طراحی، تامین و عملیات ساختمانی پروژه آغاز شده است و بر اساس برنامه زمان‌بندی قرار است طی ۲۴ ماه کار نصب و راه‌اندازی آن نیز انجام شود.

شرکت تام با اتکا بر تجربیات حاصل از اجرای موفق پروژه‌های پست ۴۰۰/۱۳۲ کیلوولت فولاد بردسیر، پست ۱۳۲/۲۰ کیلوولت اسکان، پست ۴۰۰/۱۳۲ کیلوولت جاجرم و توسعه پست ۴۰۰ کیلوولت نیروگاه شیروان، برنده مناقصه احداث پست برق ۲۳۰/۶۳ کیلوولت بندر خمیر شد.

کارفرمای پروژه پست برق ۲۳۰/۶۳ کیلوولت بندر خمیر، شرکت برق منطقه‌ای هرمزگان و مشاور آن شرکت مشاور نیروی آذربایجان است. این پست برق، از دو سوئیچ‌گیر مستقل ۲۳۰ و ۶۳ کیلوولت تشکیل می‌شود که توسط دو ترانسفورماتور ۲۳۰/۶۳ کیلوولت به

یکدیگر متصل می‌شوند. لذا با انجام این پروژه رزومه شرکت تام در زمینه انجام پروژه‌های پست برق در تمام سطوح ولتاژی استاندارد کشور (۲۰، ۲۳، ۶۳، ۱۳۲، ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت) تکمیل شده و راه را برای ورود به سایر مناقصات این حوزه هموارتر خواهد کرد.



امضای تفاهم‌نامه تام و شرکت SAFETEC

کد: ۹۱۹۰۳

شرکت‌های خارجی صاحب نام و استفاده از توان طراحی و مهندسی جزئیات (Detail Design) و در ادامه ساخت، نصب و راه‌اندازی تام در پروژه‌های صنعتی است.



تام‌نامه - گروه تحریریه: تام با یکی از شرکت‌های معتبر ایتالیایی (Safetec) که در زمینه تجهیزات ایمنی و کنترلی (Safety and Control Technology) مشغول به فعالیت است، تفاهم‌نامه همکاری امضا کرد.

هدف از این تفاهم‌نامه استفاده از توانمندی‌های طرفین جهت توسعه کسب و کار در حوزه‌های نفت، گاز و پتروشیمی و سایر صنایع است. با توجه به این که شرکت Safetec صاحب تکنولوژی در این زمینه است، این تفاهم‌نامه موجب توسعه دانش فنی شرکت تام نیز خواهد شد و در واقع یک امتیاز برای حضور در مناقصه‌های حوزه انرژی به شمار می‌آید.

این تفاهم‌نامه در راستای استراتژی شرکت تام مبنی بر استفاده از توان طراحی پایه (Basic Design)، تولید سخت‌افزار و نرم‌افزارهای خارجی



افتتاح پروژه بهبود فرآیند PDI در سایت مرکزی ایران خودرو

کد: ۹۱۹۰۴



تام‌نامه - گروه تحریریه: پروژه بهبود فرآیند بازرسی قبل از تحویل خودرو (PDI) در سایت مرکزی ایران خودرو که از بهمن سال ۱۳۹۵ از سوی تام آغاز شده بود، روز ۳۰ آبان‌ماه با حضور مدیرعامل ایران خودرو، رییس هیات مدیره و مدیرعامل تام و سایر مدیران ارشد ایران خودرو و تام افتتاح شد.

این پروژه که در ادامه انجام پروژه خط رنگ شماره یک ایران خودرو تعریف شد، شامل سه سالن اصلی PDI، بازبینی زیر خودرو و کارواش اتوماتیک است. کلیه امور مربوط به نوسازی، به‌سازی و اصلاح نور و کف‌پوش سالن PDI به همراه ایجاد دو خط کارواش اتوماتیک و دو خط کارواش دستی برای مواقع ضروری، ایجاد رستوران جدید با استانداردهای گروه صنعتی ایران خودرو، اصلاح روشنایی‌ها و سیستم‌های

گرمايشی، تعویض کلیه درب‌ها و رنگ‌آمیزی هر سه سالن و تامین برخی تجهیزات لازم برای PDI از جمله اقدامات انجام شده در این پروژه بوده است.

تامین تجهیزات این کارواش‌های اتوماتیک از بهترین کارواش‌ساز اروپا که سابقه همکاری با بنز و بی‌ام‌دبلیو را دارد، انجام شده است و دارای ظرفیت شست‌شوی ۱۵۰ دستگاه خودرو در ساعت است.

این کارواش از جهت مصرف آب نیز در مقایسه با نوع دستی بسیار کم مصرف محسوب می‌شود و مصرف آب آن ۱۵۰ لیتر در دقیقه است این در حالی است که نوع دستی آن دوهزار لیتر مصرف دارد همچنین سیستم بازیافت آبی که برای آن در نظر گرفته شده، در کاهش مصرف این منبع حیاتی تاثیرگذار است. یکی دیگر از موارد مهم این پروژه،

امکان ردیابی کامل خودروها به تفکیک IN و اپراتور توسط یک سیستم مکانیزه است. چنانچه خودرویی ایراد عملکردی یا ظاهری داشته باشد، با چک لیست ایرادها وارد سالن تعمیرات تحویل خواهد و تعمیرات لازم بر روی خودرو صورت می‌گیرد و مجدد سیکل PDI را طی و بعد از دریافت تایید نهایی تحویل مشتری می‌شود.

با انجام این پروژه امکان بازرسی قبل از تحویل خودرو (PDI) به ظرفیت روزانه دو هزار دستگاه خودرو فراهم شده است.

از مهمترین مزایای این پروژه می‌توان به مواردی چون کنترل خودرو قبل از تحویل بهبود، افزایش رضایت کارکنان سایت و در نهایت افزایش رضایت مشتریان نهایی با بهینه شدن بازرسی خودرو و شست‌شوی کامل آن اشاره کرد.





ابلاغ پروژه سیستم‌های اعلام و اطفای حریق اتوماتیک ایران خودرو خراسان



اطفای حریق در ایران خودرو خراسان بر اساس طرح جامع سیستم‌های اعلام و اطفای حریق ایران خودرو نصب خواهد شد و شرکت تام در گذشته اجرای پروژه‌های مشابه را در کارنامه خود دارد.

تام‌نامه - گروه تحریریه: پروژه سیستم‌های اعلام و اطفای حریق اتوماتیک سالن رنگ ویژه و انبار تولیدی ایران خودرو خراسان با هدف ایمن‌سازی این سالن در برابر حریق، به شرکت تام ایران خودرو ابلاغ شد.

در این پروژه که زمان‌بندی اجرای یک ساله برای آن در نظر گرفته شده، تام قرار است کلیه امور مربوط به خرید تجهیزات، اجراء راه‌اندازی و آموزش را به انجام برساند. یکی از ویژگی‌های بارز تام مهندسی در سیستم‌های اعلام و اطفای حریق است که از سال ۱۳۸۰ تاکنون آن را کسب کرده و پرورش داده است و این که در این حوزه توانسته همکاری خوبی با برندهای موجود داشته باشد. با توجه به این که سیستم‌های اعلام و اطفای حریق با ایمنی پروژه ارتباطی مستقیم دارد، انتخاب نوع برند دارای اهمیت فراوانی است. لازم به ذکر است، سیستم‌های اعلام و

کد: ۹۱۹۰۶

پیشرفت ۹۸ درصدی پروژه تله کابین دانشگاه آزاد



پروژه تله‌کابین دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، تام‌نامه/ عکاس: هادی نیکوبیان

پس از شروع پروژه و تجهیز کارگاه و انجام خاک‌برداری اولین پایه، مشخص شد محل قرارگیری بسیاری از پایه‌ها و هر چهار ایستگاه با مشکل تحکیم بستر مواجه است و البته انجام مطالعات ژئوتکنیک و مشخص کردن محل ایستگاه‌ها و پایه‌ها امری هستند که پس از امضای قرارداد و شروع عملیات مهندسی آغاز می‌شود و با ترخیص دیرهنگام تجهیزات از گمرک و وجود معارضات متعدد، با همکاری واحدهای مختلف چالش‌های پیش رو را پشت سر گذاشته است.

نصب تجهیزات الکتریکی، تجهیزات مکانیکی، کابل‌اندازی و کابین است. تاکنون کلیه فعالیت‌های مربوط به ۱۸ پایه و دو ایستگاه به اتمام رسیده و تنها عملیات معماری و نصب تجهیزات الکتریکی دو ایستگاه باقیمانده است.

تام‌نامه-حمیدرضا حسن‌نژاد(معاونت مدیریت برنامه ریزی و کنترل پروژه): پروژه تله‌کابین دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تاکنون ۹۸ درصد پیشرفت داشته و پیش‌بینی می‌شود تا پایان سال جاری به بهره‌برداری برسد.

اسکوپ کلی پروژه شامل اجرای شمع، فونداسیون، پداستال، ساخت و نصب دکل‌های فلزی مربوط به ۱۸ پایه، اجرای شمع فونداسیون ستون‌های اصلی، ساخت و نصب استراکچر فلزی و عملیات معماری و بنایی مربوط به چهار ایستگاه، خرید و

تصمیم مدیریت ارشد به طور کامل انجام شد. مشکلات مربوط به تحریم و انتقال پول نیز از موارد تاثیرگذار در روند پروژه است که این موضوع نیز با گشایش اعتبار جهت انتقال ارز با موفقیت به انجام رسید همچنین شرکت دپلمایر اتریش که پیمانکار اصلی تام در این پروژه است، بسیاری از تجهیزات مکانیکی و الکتریکی را ساخته و همکاری خوبی نیز در امور نصب تجهیزات در این پروژه داشته است. با توجه به روند فعلی پروژه، پیش‌بینی می‌شود کلیه فعالیت‌های باقیمانده جهت



کد: ۹۱۹۰۷

ارسال محموله‌های صادراتی تام به جمهوری آذربایجان



در این سرمایه‌گذاری مشترک بین ایران خودرو و آذربایجان که به ترتیب سهم هر کدام ۲۵ و ۷۵ درصد است، قرار است یک سالن تریم(تزیینات) با سطح اتوماسیون نیمه اتوماتیک تعریف شود که تا تا نیمه اول سال آینده تولید انبوه کارخانه آغاز شود. عملیات سیویل و سازه با توجه به قرارداد از سوی طرف آذربایجانی انجام خواهد شد.

با راه‌اندازی خط مونتاژ محصولات ایران خودرو در آذربایجان، این کشور به عنوان پایگاه صادراتی ایران خودرو در منطقه خواهد بود و تولیدات ایران خودرو از طریق آن به سایر کشورهای همسایه صادر خواهد شد.

این پروژه در زمینی به مساحت ۶۸ هزار متر مربع و در شهر ساحلی نفت چاله آذربایجان در کنار دریای خزر احداث خواهد شد.

گفتنی است اخذ این پروژه نتیجه یک سال مذاکره تنگاتنگ از سوی تام با ایران خودرو و بعضاً مقامات آذربایجانی بوده است.

تام‌نامه گروه تحریریه: محموله‌های صادراتی شرکت تام در راستای تجهیز سایت خودروسازی ایران خودرو در جمهوری آذربایجان(نفت چاله) به این کشور ارسال شد. این محموله‌ها حاوی تجهیزات کنار خطی، اسکیدهای خط تریم و برخی اقلام دیگر بود که به سمت بندر آستارا و جمهوری آذربایجان بارگیری شد.

پروژه سالن تریم سایت خودروسازی نفت چاله آذربایجان با هدف تولید سالانه ۱۰ هزار دستگاه از محصولات خانواده دنا از سوی کارشناسان تام ایران خودرو در حال راه‌اندازی است.

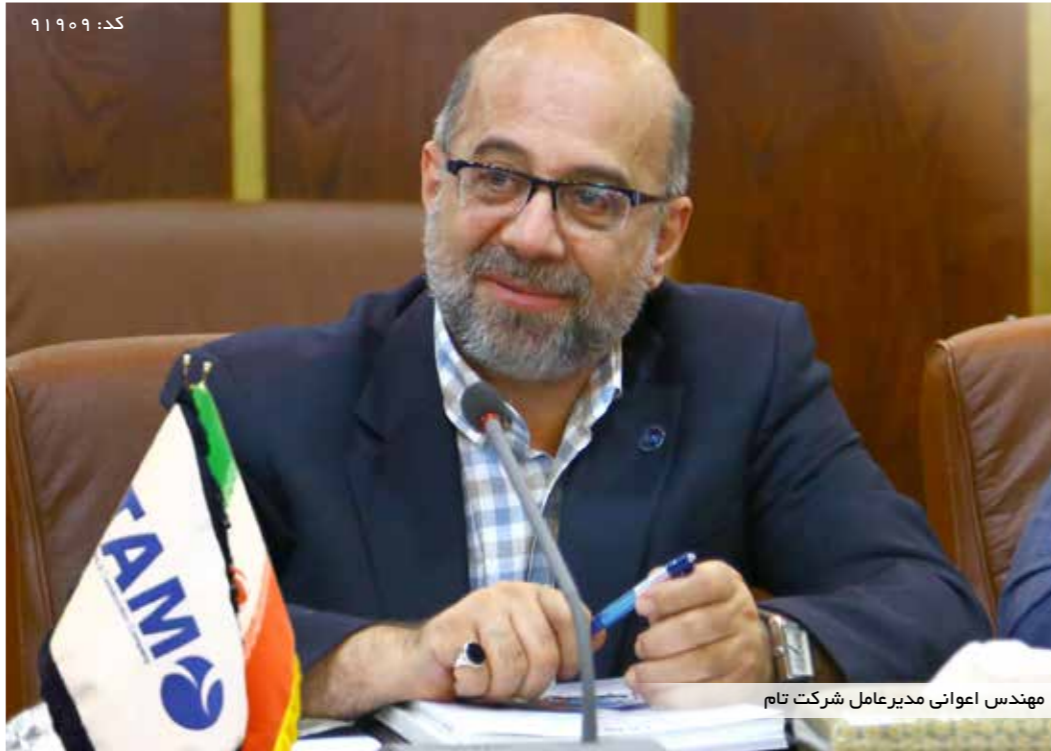
با توجه به اهمیتی که این پروژه به لحاظ صادراتی برای ایران خودرو خواهد داشت، کلیه فرآیندهای کاری در بخش‌های مختلف آن به طور ویژه و متمرکز از سوی تام در حال پیگیری است به گونه‌ای که این پروژه صادراتی، پس از ابلاغ به تام از ابتدای مهرماه تاکنون بیش از ۵۳ درصد پیشرفت فیزیکی داشته و مقرر شده عملیات تامین تجهیزات خط، لجستیک نصب و راه‌اندازی از سوی تام انجام شود.





به مناسبت اولین ذوب‌گیری از کوره فولادسازی بردسیر؛

پیام تقدیر مدیرعامل تام از همکاران پروژه فولادسازی بردسیر



مهندس اعوانی مدیرعامل شرکت تام

بی‌شک عمران و آبادانی این خاک عزیز جز با کوشش و به کار بستن هنر متخصصان توانمند ایرانی دست یافتنی نیست. آنهايي که در همه سختی‌ها و در همه ناملايمات پا پس نمی‌گذارند و قدم‌ها را استوارتر از قبل برمی‌دارند. نمونه این عزیزان نیز در جای جای میهن‌مان مثال زدنی است.

همه نشان از توان بالای همکاران تامی دارد. ما نشان دادیم که از تهدیدها به راحتی فرصت می‌سازیم و در واقع پروژه فولادسازی بردسیر را به کلاسی بزرگ برای دانش‌افزایی خود تبدیل کردیم.

نتیجه این تلاش نیز به بار نشست و اولین ذوب‌گیری از کوره انجام شد تا شاهد به ثمر نشستن مساعی والای همکاران باشیم. در خصوص این موفقیت بزرگ بر خود می‌دانم تا از کلیه همکارانی که به هر ترتیب نقشی در شکل‌گرفتن اولین پروژه فولادسازی تام داشتند، تقدیر کنم و برای همه همکاران خود آرزوی سلامتی و روزهای پرافتخارتر را داشته باشم.

مظفر اعوانی
مدیرعامل شرکت تام

کارشناسان و مهندسان شرکت تام نیز به عنوان بخشی از جامعه صنعتی کشور با توکل بر ذات اقدس الهی پای در میدان پروژه‌های بزرگ گذاشته‌اند که از آن جمله، پروژه فولادسازی بردسیر، برداشتی عینی از تعبیر «ما می‌توانیم» است.

اولین تجربه عملی تام در حوزه فولادسازی آنقدر خوب به ثمر رسید که هر گوشه از آن نمونه تلاش بی‌بدیل برای بومی‌سازی و تحقق اقتصاد مقاومتی آن هم در سطح بالای مهندسی است. از پست برقی که ۱۴ ماهه احداث شد، آن هم در ارتفاع دوهزار متر بالاتر از سطح دریا، از سبک‌سازی اسکلت فلزی سایت به میزان دوهزار تن نسبت به نمونه‌های مشابه، از انجام تنظیمات

الکتروود کوره بدون استفاده از مشاور خارجی، از بومی‌سازی تکنولوژی و تامین تجهیزات آن هم در شرایط سخت، همه و

کد: ۹۱۹۰۸



تپش خروخ ذوب در قلب بردسیر

از نزدیک شاهد فرآیند باشد خود نشان از اطمینان از سلامت کار داشت.

کار اصلا شوخی‌بردار نبود؛ داشتن کوره‌ای که دمای ذوب آن به ۱۷۰۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد، ضرورت رعایت موارد ایمنی را صدچندان می‌کرد. پاشیدن سرسوزنی از گدازه‌ها روی لباس غیر ایمن جبران‌ناپذیر بود. گفته می‌شد جرقه‌ای از این مذاب کافی بود که در صورت نبود لباس ایمنی تا استخوان نیز نفوذ کند! الکترودهایی که قطر آنها ۶۵۰ میلی‌متر و طولشان به چندین متر می‌رسید، با ورود به کوره ۱۴۰ تنی هنگامه‌ای به پا می‌کردند و با هر پایین رفتن قسمتی آنها در جریان قوس و ذوب تحلیل می‌رفت. البته کار ذوب‌گیری از ساعت ۶ صبح آغاز شده بود و همه کارکنان یک ساعت زودتر از

زمان معمول همیشه در محل سایت حاضر شده بودند. عملیات تا قبل از ظهر همان روز ادامه یافت و بدون حاشیه کوره آماده تحویل مواد مذاب شد. پاتیل مخصوص حمل مواد مذاب که برای جابجایی آن ریلی تعبیه شده بود، در محل تخلیه قرار گرفت. ظرفی که می‌بایست ضمن تحمل دمای وحشتناک مواد مذاب تغییر شکل نیز ندهد.

پرتاب جرقه‌های آتش در هنگام تخلیه کوره آنچنان شوری برای حاضرین ایجاد کرده بود که همه تا حصار اطراف کوره ایستاده شاهد ماجرا شدند. شراره‌هایی که به جنا مانده‌گان از فوران گدازه‌های کوه آتش‌فشان می‌ماندند.

در کمتر از نیم ساعت پاتیل مخصوص پر شد. به مواد مذاب روی پاتیل نیز مقداری کک افزوده شد تا دمای مذاب خود را حفظ کند و آمادگی تخلیه داشته باشد. در حین انتقال به محل اولیه، جرتقیل تیمینگ نیز آماده انتقال آن برای تخلیه شد. قلاب‌های مخصوص آن به درستی در محل از پیش تعیین شده قرار گرفت و با این که ۱۱۵ تن بار را با احتساب وزن پاتیل

تأم‌نامه - محمد کیانی: جاده کرمان به بردسیر، جاده نگار به بافت، کیلومتر هشت - روز ۲۶ تیرماه

روز خاصی برای فولادسازی بردسیر به شمار می‌رفت. آبی پوشان شرکت فولادسیرجان ایرانیان و تام از ساعت ۶ صبح همه کنار کوره جمع شده بودند تا شاهد آخرین دست و پنجه نرم کردن کوره با قراضه و کک و نتیجه شیرین آن یعنی فلز مذاب باشند. به یقین اولین تجربه ذوب‌گیری هیجان خاصی داشت.

تیم آتش‌نشانی و خودرو آمبولانس در مرکز کارخانه مستقر شدند. محوطه از قبل از سوی واحد ایمنی حصارکشی شده بود تا اصول اولیه ایمنی نیز برای مدعوین رعایت شده باشد. ماموران نگهبانی هم با تلفن‌های بیسیم مشغول هماهنگی‌های لازم بودند. ناظران عملیات ذوب هم کنار کوره جمع شده‌اند و نظرات مداوم آنها برقرار است تا چیزی از قلم نیفتد.

همکاران تام نیز آنجا کم نبودند و کاری زیبایی که انجام شده بود، دعوت از قدمای تام و آنهايي بود که به نوعی با پروژه فولاد بردسیر در ارتباط بودند. عملیات ذوب از طریق قوس الکتریکی و به وسیله سه الکترودی انجام می‌شد که با ورود به کوره صداهای مهیبی از قوس الکتریکی در سالن ایجاد می‌کرد، طوری که بدون «صدایگیر» تحمل آن سخت بود.

قلب فولادسازی هم اکنون در حال تپیدن است. در کنار لبخند رضایت و تماشای نتیجه عقبه یک کار گروهی، اضطراب خاصی نیز برقرار بود؛ چرا که گفته شده بود در عملیات‌های مشابه ذوب‌گیری درصدی از خطا وجود دارد و گاه گذاری جاشنی حادثه نیز به آن افزوده می‌شود. با این حال همه چیز درست به نظر می‌رسید و همین که مدیرعامل هلدینگ میدکو به عنوان سرمایه‌گذار طرح حاضر است البته با لباس ایمنی





مروری بر به ثمر نشستن تجربه داغ تام در کرمان

مذاب گیری بدون خطا؛ خاطره شیرین فولادسازی بردسیر

تام نامه - گروه تحریریه: کار در اوج شرایطی تعریف شد که برخی شرکت‌های اروپایی به دلیل شرایط تحریم از پاسخ حتی ایمیل‌های تام هم امتناع می‌کردند. گشایش‌های اسنادی یک پایش می‌لنگید و امکان برقراری ارتباط بین بانکی وجود نداشت. در کنار این شرایط عوامل متعددی نیز بر افزایش قیمت‌ها تاثیر می‌گذاشت اما رفته رفته و با شکل گرفتن ساخت داخل و تسهیل شرایط اقتصادی و البته با انتقال دانشی که انجام شد، فولادسازی بردسیر به ذوب‌گیری نزدیک شد و در حالی که همچنان چالش‌ها به اتمام نرسیده بود، راه‌اندازی کوره با ریسک تکیه بر ساخت داخل و به بهای دانش و تجربه‌ای گران‌سنگ به سرانجام خود رسید.

یاد هیجان داغ ذوب هنوز برای تام شیرین است و شیرین‌تر از آن آزمونی بدون خطا بود. نتیجه کار همین بس که در زمان افتتاح کارفرما با لباس ایمنی مخصوص کوره قوس را از نزدیک و با اطمینان خاطر بازدید می‌کند.



ذوب‌گیری از کوره قوس الکتریکی - تام‌نامه/ عکاس: هادی نیکوبیان

محدودیت‌های اقتصادی سال ۱۳۹۱

از مرداد سال ۹۱ محدودیت‌های اقتصادی تشدید شد و در واقع این پروژه با یک چالش بزرگ روبرو شد که اثر مخرب خود را در بخش زمان تحویل نشان داد. عملاً خریدی به انجام نمی‌رسید. برای مهندسی تجهیزات ساخت داخل (حدود ۷۰ درصد از تجهیزات پروژه) مهندسی پایه باید از دارندگان دانش فنی تجهیزات اصلی تهیه می‌شد و از جمله آنها می‌توان به کوره، ماشین ریخته‌گری، سیستم تصفیه دود و غبار، ترانس‌های و راکتورهای کوره‌ها اشاره

اولین تجربه کامل پروژه فولادی

به لحاظ تکنیکی قرارداد شماره ۴۰۹۷ بین شرکت تام و فولاد سیرجان ایرانیان منعقد شد. پروژه از اول مهرماه ۱۳۹۰ آغاز شده است. ماموریت تام طراحی، تامین، نصب و راه‌اندازی یک کاخانه فولادسازی به ظرفیت ۸۰۰ هزار تن در سال تعیین شد. این واحد فولادسازی دارای ۱۴ واحد مستقل است که واحد اصلی آن سالن فولادسازی است و مابقی را تأسیسات برقی، سیالاتی، خدماتی و پشتیبانی تشکیل می‌دهد.

کرد. این تجهیزات نه دانش فنی آنها در داخل موجود است و نه تولیدکنندگان آن وجود دارد، می‌بایست تعاملات بانکی ایجاد می‌شد. وقتی امکان این تعامل نیز برای بانک‌ها وجود ندارد، طبیعی است که معامله‌ای انجام نمی‌شد.

پیش‌برد کار تا ۷۰ درصد ساخت داخل

تا قبل از برجام مشکلات خیلی زیاد بود. برای این که سهم ۷۰ درصد منابع داخلی تامین شود، به مهندسی و طراحی پایه ۳۰ درصدی که بدان اشاره شد، نیاز بود. همان ابتدای کار، کارفرما هزینه‌های مهندسی را با ارز آزاد تقبل کرد تا بتوانیم به سهم ۷۰ درصد ساخت داخل دست یافت تا دی‌ماه سال ۹۱ تمامی قراردادهای مربوط به خریدهای خارجی را مذاکره کردیم و قراردادها امضا شده بود ولی نیاز به گشایش اعتبار یا ارایه پیش‌پرداخت بود. چون امکان گشایش ارزی نبود، حداکثر ۴۰ هزار یورو را می‌توانستیم پرداخت کنیم.

فرض کنید مبلغ یک میلیون یورو را باید طی ۲۵ حواله ارسال می‌کردیم و از قبل این موضوع یک سری دلایلی هم به وجود آمد که رقم حواله‌ها را افزایش می‌داد و بازار کاذبی برای آنها به وجود آمد.

گشایش اعتباری پروژه

مهندسی پایه با ارسال ارز آزاد برای بخش مهندسی از دارندگان دانش فنی آن دریافت و عملاً سال ۱۳۹۱ ساخت داخل آغاز شد. بعد از اجرایی شدن برجام محدودیت رقم حواله‌ها از ۴۰ هزار یورو به ۴۰۰ هزار یورو افزایش یافت و از اوایل سال ۱۳۹۳ در خصوص تامین ارز، صندوق توسعه ملی نیز به کمک تام آمد. این صندوق نیاز ارزی شرکت را تامین کرد و ارز مورد نیاز برای گشایش‌های اعتباری تهیه شد.

ورود تجهیزات خارجی

در اردیبهشت سال ۱۳۹۴ بود که عملاً تجهیزات خارجی به کشور وارد شد. البته در این فاصله که تجهیزات وارد شود، تیم پروژه معطل تامین نبود. مهندسی پایه قبلاً خریداری شده بود و مهندسی جزییات را نیز مهندسان تام به صورت بومی انجام دادند. در بخش داخل هم مشکلات نقدینگی ریالی وجود داشت؛ چرا که پروژه بدون فاینانس و سرمایه‌گذار انجام شد و کارفرما بخش زیادی از هزینه ریالی را نیز به دوش می‌کشید.

حادثه‌ای اتفاق افتاد که عملاً کارخانه‌های فولادسازی کشور با چالشی مواجه شدند که آن فولاد وارداتی بود که بدون حقوق و عوارض وارد می‌شد. رقابت در اینجا سخت شد بنابراین محصولات آنها تا مدت‌ها فروش ترف و گردش نقدینگی کم شد.

ولی از آن به بعد عملاً پروژه روی روال خوبی جلو رفت و از اوایل سال ۹۵ هم تصمیم گرفته شد با توجه به محدودیت منابع، راه‌اندازی بخش‌های مختلف به صورت جزء به جزء انجام شود.

راه‌اندازی کوره قوس الکتریکی

سیستم کوره قوس الکتریکی یکی از تجهیزات بزرگ فولادسازی به شمار می‌آید. سالن فولادسازی دارای دو بخش ذوب و ریخته‌گری است. در بخش ذوب آهن اسفنجی به میزان ۹۰ درصد با ۱۰ درصد آهن قراضه در کوره شارژ و از این طریق مذاب‌گیری انجام می‌شود. این مذاب اگر بخواهد آلیاژی شود در کوره پاتیلی آماده می‌شود و در ماشین ریخته‌گری تبدیل به شمش می‌شود. اینها مجموعه سالن

ذوب را تشکیل می‌دهد. در کنار آن، کارگاه اکسیژن باید اکسیژن و ازت تولید کند، واحد خنک کاری باید آب را تامین کند، تأسیسات تصفیه دود و غبار باید با فیلتراسیون مانع آلودگی محیط زیست شود، پست برق باید برق مورد نیاز ایجاد قوس را تامین و سیستم‌های کنترل و ابزار دقیق باید وظایف کنترلی خود را انجام دهند. اینها واحدهای اصلی هستند که در کنار آنها نیز یک سری سرویس‌های جانبی پشتیبان هم وجود دارد.

مذاب‌گیری بدون خطا

در کنار این کوره ۱۴۰ تنی که وظیفه تولید مذاب را بر عهده دارد، یک کوره دیگر نیز به نام کوره پاتیلی هست که یک سری عملیات اصلاح ذوب روی مذاب حاصله انجام می‌دهد و مواد مذاب را آماده برای ماشین ریخته‌گری می‌کند. چیزی که تاکید زیادی نیز روی آن در روز ذوب‌گیری صورت گرفت، این بود که مذاب‌گیری بدون خطا به انجام رسید.

در گزارشی نیز که کارفرما به هیات مدیره بانک پاسارگاد ارایه شد، این طور آمده بود.

« این که ذوب‌گیری در کوره قوس الکتریکی فولادسازی بردسیر بدون خطا به انجام رسید؛ بهترین تجهیزات ممکن انتخاب شده‌اند، کنترل کیفیت وظیفه خود را به خوبی انجام داده است و عملیات پیش راه‌اندازی با دقت و وسواس خاصی انجام شده است» این سه جمله‌ای بود که به درستی نیز در گزارش آمده بود؛ یعنی با توجه به شرایط تحریم‌ها پیمانکار (تام) بهترین تجهیزات ممکن را برای فولادسازی آماده کرده بود و به معنی دیگر یعنی مهندسی پایه هم بهترین است. واقعا هم دقت بسیاری در انجام کار شد. تیم پیش‌راه‌اندازی باید از ابتدای امر در کارگاه مستقر شود؛ چون باید با دید این تیم، عملیات اجرایی انجام شود.

جالب است که مشاوران خارجی اصلاً نیامدند. در صورتی که به طور معمول وقتی کار به مرحله پیش‌راه‌اندازی می‌رسد، حضور کارشناس خبره خارجی یکی از نیازمندی‌های کار است.

در بخش اصلی که مکانیکال، برق و پایپینگ است، کارشناسان تام حضور داشتند و نیازی به خارجی نبود. اگر به صورت محدود نیز از برخی کارشناسان بهره شد، به این دلیل بود که عملیات صحنه‌گذاری و گارانتی شود.

در بخش کنترل و ابزار دقیق شرکت تام با وجود این که توانمندی‌های خیلی بالایی وجود دارد، درخواست کارشناس شد؛ چون تجربه عملی وجود نداشت.

در مرحله اول درخواست قیمتی خیلی بالایی داشتند و عملاً کار را قبول نکردند و در اینجا بود که تام ریسک پیش‌راه‌اندازی را قبول کرد و دانش فنی بالای تیم پروژه این ریسک را پوشش داد. برای ایجاد ضریب اطمینان بالا نیز تیم ۱۱ نفره خبره از متخصصان داخلی که بالای ۲۰ سال سابقه بهره‌برداری از تأسیسات فولاد داشتند، برای نظارت نهایی کار تشکیل شد. در واقع قوی‌ترین پتانسیل‌های تئوریک و عملی یکجا جمع شد.

تام آبدیده در فولاد

در شرایط کنونی و با توجه به تجربه و دانشی که در تام و حوزه فولادی به وجود آمده، پلنتی مشابه فولادسازی بردسیر را به جای ۶ سال به راحتی در کمتر از چهار سال می‌توان به بهره‌برداری رساند. منابع انسانی تام دیگر در میدان تجربه آبدیده شده‌اند. هوش، انرژی و علاقه زیادشان سرمایه بزرگ آنهاست. نکته مثبت در این حوزه این است که تلفات هزینه‌ای چندانی ایجاد نشد.



معاون خدمات فنی ایران خودرو:

ایران خودرو هم به تام افتخار می کند



مهندس کیانوش پورمجیب معاون خدمات فنی ایران خودرو - تام/نامه/ عکاس: هادی نیکونیان

با جدیت و دقت خاصی کل مسیر بازدید از پروژه فولادسازی بردسیر را دنبال می کرد و این همراهی غالباً طرح سوالات فنی را به دنبال داشت. تقریباً با تیم همراه ایران خودرو همه سطوح فعالیت و واحدهای مختلف مورد بازدید قرار گرفت. با این که در جریان کار تام بود ولی رضایت خاصی پس از بازدید داشت و معتقد است به ثمر نشستن این واحد فولادسازی نتیجه خودباوری و جسارت مهندسی تام است.

با مهندس کیانوش پورمجیب معاون خدمات فنی ایران خودرو در حاشیه بازدید از پروژه صحبت کوتاهی داشتیم.

خوبی نیز برای تام در صنعت فولادسازی به وجود آمد تا در ادامه بتواند به پروژه های بزرگتر نیز بیاورد.

ایران خودرو نیز به تام افتخار می کند و به اعتقاد من مسیر توسعه ای که تام برای بازار و آینده اش در نظر گرفته، مسیر درستی است و امیدوارم شاهد روزهای بهتری را به لحاظ کسب دانش فنی و سودآوری باشیم.

قطعاً در جریان پروژه مشترک فولادی تام و فولاد سیرجان ایرانیان در بردسیر قرار داشتید، بازدیدتان از این فولادسازی و فعالیت های تام در آن را چگونه ارزیابی کردید؟

اطلاعاتی از این پروژه داشتم ولی وقتی از نزدیک زحمات همکاران را مشاهده کردم، حجم کار و حجم تخصصی که در این شرکت به خصوص در صنعت فولادسازی ایجاد شده، موجب افتخار بود و نوید روزهای بهتر آینده را می دهد؛ چرا که کارنامه

تام در مسیر صنعت فولاد، باید خود را به عنوان یک پیمانکار مطمئن مطرح کند که با توجه به فعالیت هایی که در بردسیر کرمان مشاهده کردم، چنین امری محقق شده است. این کمک می کند سید محصولات تام گسترش یافته و در مقابل ریسک این شرکت کم شود.

تام پس از سال ۱۳۸۴ رفته رفته وارد بازارهای غیر خودرویی شد، ارزیابی شما از این تصمیم چیست؟

توسعه بازار تام به سمت صنایع غیر خودرویی، به اعتقاد من تصمیم درستی بود. به علاوه این که تیپ کار ماشینری (در کنار تخصص در حوزه های ابزار دقیق، حمل و نقل و کانوایرها) در صنایعی مثل سیمان و نفت و گاز قابلیت کاربرد دارد.

امروز من در حوزه پاییینگ توانمندی خوبی را در شرکت تام مشاهده کردم و این که کوره قوس را بدون حضور خارجی ها راه اندازی کردند و این اعتماد به نفس بالایی می خواهد و این ریسک پذیری بالایی می خواهد که ناشی از تجربه و تخصص است و می توان این کارمیه را در سایر صنایع به خدمت گرفت حتی تام در آینده می تواند به پیمانکاران خارجی نیز سرویس بدهد. درست است که تام یک سری توانمندی در حوزه خودرو کسب کرده ولی این بدان معنی نیست که اگر به سراغ سایر صنایع رفت، از تخصص اصلی خود دور شود.

همین الان چندین پروژه بزرگ خودرویی را دارد که تام در آنها نقش دارد و به اعتقاد من این سیاست موجب بالندگی تام در پروژه های خودرویی نیز خواهد شد.

این که تام به لحاظ ارایه خدمات ابزار دقیق در یک پروژه بزرگ فولادسازی تمرین می کند، قطعاً در حوزه خودروسازی نیز می تواند چنین خدماتی ارایه دهد و برعکس.

ایران خودرو در حوزه ابزار دقیق یک صنعت گسترده است و تجربه کار در این شرکت مادر به کمک تام آمده است. از این توان الان ایران خودرو هم منتفع هست. حال اگر این توان به خارج از صنعت خودرو نمی رفت، شاید حوزه خودرو به تنهایی قادر به جذب آن نبود.

نکته برجسته ای که طی بازدیدتان از فولادسازی بردسیر دیدید چه بود؟

نکته برجسته بازدید امروز این است که خودباوری تام آسان به دست نیامده است و به همین دلیل باید قدر نیروی انسانی خود را بدانند؛ چرا که نیروی انسانی قابل جایگزینی نیست. این سرمایه از سال ها هزینه و تلاش و سعی خطا حاصل شده و آسان به دست نیامده است.

تام جزو شرکت های پیچیده برای مدیریت منابع انسانی به شمار می رود و مدیریت آن نیز با سایر شرکت ها متفاوت است و با کمی لغزش این سرمایه ها جذب بازار خارجی می شوند. طبیعی است شرکت های خارجی دیگر این سعی و خطا را نخواهند داشت.

بنابراین این هنر مدیریت است که باید کار را درست و به میزان کافی برای آنها تعریف کند و باید ظرافت خاصی برای نگاه داشت آن به خرج داد.

کمی در خصوص بازار خودرو و آینده آن صحبت کنیم، هم اکنون ایران خودرو در حال تعریف پروژه های مختلفی و استانداردهای سخت گیرانه نیز سال آینده پاس شود. پیش بینی شما به عنوان یکی از شرکت های دارای سهم بالای بازار چیست و به طور خاص تر چه نقشی تام می تواند در این حوزه ایفا کند؟

صنعت خودرو هم اکنون در نقطه عطف تاریخی خود قرار گرفته است. ما بعد از برجام شاهد شکل گیری شرکت های مشترک (joint venture) مختلفی از جمله برای ایران خودرو و پژو (ایکاپ)، سیترون و سایپا، رنو و ایدرو، در کرمان با هیوندایی، فولکس واگن با ماموت و ایران خودرو با بنز، هر کدام از این شرکت های مشترک از ۵۰ تا ۱۵۰ هزار دستگاه خودرو مدعی بازار هستند، بازار هم که برای ایران خودرو بی نهایت نیست و قطعاً سهم یک ما کمتر خواهد شد. ما هم در راستای توانمندی های خود حرکت می کنیم.

برای این که محصولات جدید داشته باشیم ناچار به توسعه هستیم که پروژه توسعه پلت فرم، موتور سه سیلندر، توسعه دو محصول جدید روی پلت فرم ۳۰۱ در ایران خودرو از جمله پروژه هایی است که در همین راستا تعریف شده است. ما نمی توانیم منتظر سرنوشت محتومی در صنعت خودرو باشیم؛ چرا که رقبا نیز برنامه های خاص خود را دارند بنابراین اگر درست حرکت کنیم و رقابت درستی تعریف کنیم، می توانیم سهم بازار خود را حفظ کرده و رقابت کنیم.

در غیر این صورت آینده خوبی برای دو خودروساز بزرگ کشور پیش بینی نمی شود.

استانداردها در سال آینده سخت گیرانه خواهد شد بنابراین باید عاقلانه و هوشمندانه پروژه های جدید را تحویل و محصولاتی با موتورهای جدید ارایه دهیم. قطعاً در خودروهای جدید و ساخت خطوط تولید از توانمندی تام استفاده خواهیم کرد.

تام به واسطه همین حضور خود در صنایع خودرویی، توانمندی ویژه ای نیز در بازارهایی مثل انبارمکانیزه و اسکادا نیز پیدا کرده است. رویکرد ایران خودرو به عنوان یک پشتیبان برای استفاده از این توانمندی به خصوص اسکادا چیست؟

ایران خودرو در زمینه استفاده از اسکادا جدی است و گرایشمان هم به سمت Industry 4.0 است و اینجا دقیقاً جای جولان شرکت تام است. Industry 4.0 در کلیه خطوط مطرح است و موردی نباید به موضوع پرداخت.

تام می تواند پیشنهاد برای سایر خطوط ما مثل موتورسازی، خطوط بدنه و رنگ بیاورد به شرطی که در این زمینه فعال باشد.



یکپارچه سازی ماژول های مختلف مهندسی و مدیریت؛ نقطه قوت تام



مهندس سید احمد حاجی خلیلی - معاون مهندسی ایران خودرو، تام نامه / عکاس: هادی نیکوئیان

سید احمد حاجی خلیلی - معاون مهندسی ایران خودرو: ما ایران خودرویی ها با فعالیت های تام را با فعالیت های ما در صنعت خودرو می شناسیم و وقتی مقایسه می کنیم، می بینیم با پروژه هایی که در سال های گذشته انجام داده، به لحاظ دانش فنی خیلی بهتر از قبل شده است. امروز برایم خیلی جالب بود؛ چرا که تام را در صنعتی غیر از خودرو دیدم و در یک پروژه بزرگ فولادی.

البته در جریان سایر فعالیت های تام به نوعی بوده ام ولی تاکنون این فرصت پیش نیامده بود تا از نزدیک آن را ببینم. این بازدید هم آموزنده بود و هم افتخار آمیز و واقعا خوشحال شدم که تام چنین توانمندی های در حوزه های مهندسی، طراحی، نصب و راه اندازی پیدا کرده است و نوید این را می دهد که تام تبدیل به شرکتی دانش محور شده که فراتر از صنعت خودرو هم اکنون در حال فعالیت و درخشش است.

این موضوع مطمئنا می تواند پایداری و ثبات خوبی برای ادامه حیات شرکت باشد و یک توانمندی در گروه صنعتی ایجاد کند که غیر از صنعت خودرو، سایر صنایع هم از خدمات فنی و مهندسی و خدمات مدیریت پروژه های تام استفاده کنند. چیزهایی که امروز دیدیم بخشی از آن موارد در حوزه های نرم افزاری، کنترلی و برق و تاسیسات بود و حتما اینها در حوزه صنعت خودرو نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد و امیدواریم بتوانیم از توانمندی های تام در حوزه های توسعه ای و بهبود بتوانیم استفاده کنیم. من مطمئنم که اگر همین تفکر و رویکرد مدیریتی و خودباوری در تام ایران خودرو نهادینه شود، می تواند خدمات خود را به خارج از مرزهای کشور نیز گسترش دهد و می تواند برندی در حوزه فنی و



مهندس حکمت خاموشی - مدیر سایت پروژه فولادسازی بردسیر، تام نامه / عکاس: هادی نیکوئیان

حکمت خاموشی - مدیر سایت پروژه فولادسازی بردسیر: این دستاورد، نتیجه فعالیت تیمی کارشناسان متعهد شرکت تام، به کارگیری علم نوین مدیریت و تلفیق تجربه افراد کارآزموده و طراوت جوانان و استفاده از خرد جمعی بوده است.

علی رغم اینکه این کارخانه فولادسازی، اولین تجربه شرکت تام در قالب اجرای یک پلنت کامل فولادسازی بوده و بسیاری از تامین کنندگان تجهیزات خارجی نیز به تمهیدات خویش در زمینه مشاوره و نظارت در پروسه راه اندازی، عمل نکردند، نگرانی بسیاری در بین ارکان پروژه در خصوص امکان پذیر بودن راه اندازی کوره قوس الکتریکی وجود داشت که با یاری خدا و به کارگیری کلیه فاکتورهای موثر بر راه اندازی کوره، راه اندازی در سطح استاندارد بسیار

مهندسی باشد و در صنعت جهانی نیز حضور پیدا کند. شاید یکی از مهمترین نکته برجسته که در پروژه فولادسازی بردسیر دیدم، یکپارچه سازی ماژول های مختلف مهندسی و مدیریت آن بود. در ماژول های مختلف مهندسی، تام خود را البته اثبات کرده است ولی در اینجا ماژول های متفاوتی را دیدیم و از جمله متریا ل هندلینگ، تاسیسات، سازه، برق، تکنولوژی های ذوب و ... همه اینها باید به صورت یک فرآیند پیوسته محصول خروجی را بسازد که مدیریت و یکپارچه سازی همه اینها نقطه قوت تام بود. ذوب آزمایشی بدون خطا نیز جزو پروژه های بی نظیر است که حکایت از دقت نظر و توان خوب طراحی دارد.

سیاست بسط توسعه توان مهندسی از خودروسازی به سایر صنایع مورد تایید است و از چند سال قبل که مطرح بود من یکی از طرفداران این موضوع بودم. شاید در ابتدا به عنوان یک ایران خودرویی دوست داشته باشم که تام تمام توانایی خود را در حوزه خودرو متمرکز کند ولی به عنوان مشتری اصلی خدمات تام در ایران خودرو، نگاهم فراتر از این است و فکر می کنم حتما باید در صنایع غیر خودرویی مثل نفت و گاز معادن و ... متمرکز شود و ترکیب کسب و کار خود را متوازن کند. با این روش اگر رکودی نیز بنا به فراخور زمان یک صنعت حاصل شده باشد، تام می تواند در سایر بازارهایی که ورود پیدا کرده موفق تر باشد و بهره وری و سودآوری خود را بالا ببرد.

از بازدید امروز راضی بودم، با توجه به نکات قابل توجهی که در این بازدید دیدم، احساس خستگی نکردم و همه جنبه های بازدید و تشریفات بسیار خوب بود. مهندس اعوانی (مدیرعامل شرکت تام) نگاه باز و حمایتی خوبی دارد و امیدوارم که این نقطه عطفی برای رشد و توسعه آتی تام باشد.

راه اندازی کوره نتیجه تلفیق تجربه کار آزموده ها و طراوت جوانان

مطلوب و بدون هیچ حادثه انسانی یا تجهیزاتی با تکیه بر دانش و تعهد مهندسان این مرز و بوم صورت پذیرفت. در این پروژه، شرکت تام در کلیه زمینه های E(مهندسی)، P(تامین) و C(اجرا) استانداردهای بسیار بالایی را رعایت کرد و ضمن رعایت سخت گیرانه ترین استانداردهای مهندسی، تجهیزات را از برترین تولید کنندگان داخلی و خارجی تامین کرد و ضمن رعایت استانداردهای عملیات اجرایی در کلیه مراحل، توجه ویژه ای به سهولت، ایمنی، سرعت و کیفیت در پروسه بهره برداری هم داشت.

از دیگر نقاط قوت این پروژه، اجرای طرح ذوب زود هنگام برای راه اندازی پکیج کوره قوس الکتریکی بوده که یکی از فنون نوین مدیریت پروژه ها برای مدیریت بهینه منابع مالی، انسانی، زمانی و دیگر منابع استراتژیک طرح است.

دانش قابل قبولی در حوزه طراحی و اجرای سیستم SVC داریم



دکتر سیدعلی محمد جوادیان - مدیریت مهندسی برق، تام نامه / عکاس: هادی نیکوئیان

سیدعلی محمد جوادیان - مدیریت مهندسی برق: پست برق ۳۳/۴۰۰ کیلوولت بردسیر یکی از مهمترین پست های برق اجرا شده توسط شرکت تام بوده است.

در قسمت برقی پروژه فولاد بردسیر به دلیل راه اندازی پست برق در سال های گذشته مشکل چندانی وجود نداشت. در اوایل کار به دلیل این که کارفرما دارای یک پلنت احیا نیز بود، اصرار داشت که بتوانیم برای آن نیز برق رسانی داشته باشیم و در مقطعی که هنوز پروژه بردسیر به تام ابلاغ نهایی نشده بود، قرارداد Early Work پروژه به منظور آغاز عملیات اجرایی احداث پست برق به امضا رسید. معمولا در پروژه های ذوب برای احداث پست برق پیمانکار جداگانه انتخاب می کنند.

در بردسیر این کار انجام نشد و تصمیم کارفرما بر این بود که اجرای پست برق را پیمانکار ذوب انجام دهد و لذا کار به تام ابلاغ شد. جالب است بدانید اصلا ورود به حوزه احداث پست برق در ابتدا در سرفصل کاری تام نبود و از همین جا آغاز شد. در ادامه این شرکت به واسطه نیاز خود و استفاده آن در پروژه های مختلف به این حوزه ورود پیدا کرد.

پست برق بردسیر دو ترانس دارد که یکی 70MVA و مربوط به پلنت های احیا و فولاد سازی است و دیگری 170MVA و مربوط به SVC و کوره های LF و EAF است. به دلیل اتصال به رینگ ۴۰۰ کیلوولت شبکه سراسری برق کشور، بخشی از توان شبکه سراسری از طریق این پست تبادل می شود. لذا کیفیت عملکرد پست حساسیت بسیار بالایی داشته و پست توسط مرکز کنترل و دیسپاچینگ ملی شبکه سراسری برق ایران کنترل می شود.

تام دانش بومی خود در حوزه توسعه پست های برق را با توجه به تنوع پروژه های کامل کرده و بعد از پست برق بردسیر، توانست چهار پروژه دیگر نیز دریافت کند که سه پست آن هم اکنون برقرار شده و در حال برق رسانی در شبکه سراسری کشور هستند. به دنبال کسب این دانش در حال حاضر قادر به ورود به حوزه ساخت نیروگاه نیز هستیم؛ البته باید بدانیم فرآیندهای کاری در فولادسازی بسیار پیچیده تر از نیروگاه است؛ هرچند در حوزه نیروگاهی نیز تام دارای رتبه پیمانکاری است. هم اکنون نیز در حال مذاکره با ایران خودرو در خصوص ساخت یک نیروگاه ۵۰ مگاواتی برای این شرکت هستیم.

چالش اصلی ما در پروژه، اجرای سیستم SVC بود که وظیفه جبران سازی اعوجاجات ولتاژ و جریان برق را برعهده دارد، بود. معمولا راه اندازی این سیستم در پروژه های فولادسازی با تاخیر انجام می شود و در صورت نبود آن کیفیت برق سایر مصرف کنندگان افت خواهد کرد. لذا هدف ما این بود که با اقدام به موقع در پروژه بردسیر از وقوع این اتفاق جلوگیری کنیم.

در سال ۹۲ هیچ یک از برندهای صاحب نام تامین کننده سیستم SVC همچون ABB، زیمنس، AEG آلمان و آلستوم همکاری با ایران نداشتند بنابراین یا باید صبر می کردیم تا مشکلات حل شود که عملا امکان پذیر نبود؛ چرا که SVC یک پروژه دو تا سه ساله محسوب می شود، یا امیدوار به همکاری با شرکتی باشیم که علی رغم تحریم ها، بتوانیم با ما همکاری داشته باشد؛ مانند شرکت های چینی. در آن زمان برخی از فولادسازی ها از

سازندگان چینی استفاده کرده بودند ولی متأسفانه همگی آنها با مشکلات فنی زیادی در این خصوص مواجه شده بودند. معضل دیگر این بود که باید این سیستم را به صورت پکیج خریداری می کردیم و بر محتوای آن نیز اشراف زیادی نبود؛ لذا تصمیم گرفتیم با به خدمت گرفتن چند کارشناس جوان و با انگیزه و افزایش دانش فنی شرکت در این حوزه با شرکت های چینی وارد مذاکره شویم که در نهایت با شرکت (NR Electric) به تفاهم رسیدیم. البته قبل از انتخاب پیمانکار SVC به همراه تیمی به چین رفتیم و تمامی تامین کنندگان SVC و پیمانکاران جزء (sub vendors) آنها را مورد بررسی قرار دادیم.

در این ارزیابی شرکت تامین کننده راکتور (شرکت HD) مورد تایید قرار نگرفت و قرار شد شرکت دیگری انتخاب شود. این در حالی است که پیمانکار اصلی اصرار به کار با همان شرکتی را داشت که خودش معرفی کرده بود. جالب است بدانید یکی از شرکت های فولادی داخلی که بعد از همین شرکت HD راکتور خرید، تجهیز خریداری شده دچار حریق شد و الان در حال تعویض راکتورها و البته تامین از وندور لیست انتخابی ما هستند.

البته این نکته را نیز باید بگویم که در حال حاضر برخی از شرکت های اروپایی نیز برای کاهش قیمت های خود برخی از تجهیزات SVC را از چینی ها می خرید. پس از طراحی، تامین و نصب سیستم در سایت، نوبت راه اندازی بود. این کار حدود یک سال پیش انجام شد؛ یعنی ما در زمان بندی اجرای کار خیلی خوب عمل کردیم اما مشکل آنجا بود که به دلیل این که کوره هنوز به طور کامل نصب و راه اندازی نشده بود، نمی توانستیم این سیستم را تست کنیم.

تست عملکرد همزمان کوره و SVC یکی از پیچیده ترین فرآیندهای فولادسازی است و در صورت عملکرد نادرست سیستم امکان انفجار و آسیب به تجهیزات وجود دارد. از این نوع اتفاقات در برخی از پروژه های اجرای شده قبلی نیز به کرات مشاهده شده است. به همین دلیل برای ذوب اول کوره تصمیم گرفتیم تا یک سری دستگاه های اندازه گیری بسیار دقیق در شبکه نصب کنیم تا اگر حادثه ای نیز در زمان راه اندازی رخ داد، بتوانیم تشخیص دهیم خطا مربوط به چه ناحیه ای بوده است. خوشبختانه گزارش های مثبتی از روند تست ذوب گیری اخیر بردسیر به ما رسید و عنوان شد که SVC رفتار خوبی از خود نشان داده است.

در مجموع سیستم SVC در ذوب گیری اخیر که فولادسازی بردسیر داشت، به خوبی جواب پس داد و این در حالی است که دلیل استفاده از آهن قراضه در ذوب اول می توان ادعا کرد که SVC در سخت ترین شرایط کاری ممکن واکنش منطقی از خود داشته است.

هرچند هنوز به طور قطع نمی توان به عملکرد آن مطمئن بود، زیرا عملکرد هر سیستمی باید در طول زمان قضاوت شود و به صرف عملکرد خوب در طول یک ذوب نمی توان قضاوت کاملی از عملکرد آن داشت. در حال حاضر با توجه به تجربه ای که در این حوزه به دست آورده ایم، می توانم بگویم که از معدود شرکت های کشور هستیم که دانش قابل قبولی در حوزه پکیج SVC داریم و به راحتی می توانیم خدمات مشاوره داخلی ارائه دهیم.



کوره قوس الکتریکی Electrical Arc Furnace ۱۴-T-AC



مهندس الیاس احمدی هماهنگ کننده و مسوول کوره‌ها و تجهیزات جانبی سالن ذوب فولاد بردسیر، تام‌نامه/ عکاس: هادی نیکونیان

الیاس احمدی - هماهنگ کننده و مسوول کوره‌ها و تجهیزات جانبی سالن ذوب: کوره قوس الکتریکی دارای ظرفیت ۱۴۰ تن بوده و با ۴۰ تن Hot Heel که پس از هر بار تخلیه مذاب همچنان در کوره باقی می‌ماند گنجایش ۱۸۰ تن مذاب را دارد.

کوره قوس الکتریکی شامل اجزای زیر است:

- Base Frame And Tilting Device
- Gantry
- Electrode Columns
- Electrode Arms
- Furnace Shell
- Roof

با توجه به ابعاد بزرگ تجهیزات فوق‌الذکر، هر یک از قسمت‌ها در دو یا چند بخش از شرکت FUCHS به سایت ارسال و قبل از نصب مونتاژ شد. بزرگترین تجهیز مربوط به Tilting Frame به ابعاد تقریبی ۱۱*۱۱*۱۴ متر و دارای وزن حدود ۱۱۰ تن است که از مونتاژ چهار قطعه از پیش ساخته تشکیل شده و در ارتفاع ۸/۵ متری نصب شده است. تجهیز مهم بعدی Gantry است که وظیفه بلند کردن سقف کوره و دوران مجموعه سقف و الکترودها به همراه کلیات متعلقات



مهندس محمد حسین قاسمی مدیر مهندسی پروژه، تام‌نامه/ عکاس: هادی نیکونیان

محمد حسین قاسمی - مدیر مهندسی پروژه:

طراحی پلنت فولادسازی بردسیر به ظرفیت تولید ۸۰۰ هزار تن شمش فولاد در سال، به همت تیم مهندسی شرکت تام، مشاوران و شرکای خارجی به انجام رسید که به بخشی از آن در ادامه این نوشته اشاره می‌شود.

طراحی لی آوت سالن فولادسازی و تدوین اطلاعات اولیه مورد نیاز طراحی پلنت (Basic Data) توسط شرکت اتریشی INTECO انجام شد. اما طراحی لی آوت کل کارخانه و مهندسی بیسیک و جزئی (Basic Engineering and Detail Engineering) توسط همکاران مهندسی تام و با همکاری شرکای خارجی به انجام رسید. در طراحی کل پلنت علاوه بر رعایت الزامات قراردادی موارد زیر در طراحی در نظر گرفته شد.

- امکان ایجاد شارژ آهن اسفنجی داغ از پلنت احیاء در صورت تامین تجهیزات مورد نیاز
- امکان ایجاد طرح توسعه پلنت فولادسازی در کنار طرح فعلی و اتصال دو سالن ذوب به یکدیگر

آنها را داراست. این تجهیز به دلیل نیاز به حرکت دورانی و تحمل بار زیاد با دقت خاصی مونتاژ، نصب و تنظیم شد. در نصب تجهیزات مربوط به الکترودها شامل Electrode Arms و Electrode Columns نیز با توجه به اهمیت موقعیت نهایی الکترودها مونتاژ، نصب و تنظیم آنها با حساسیت بالایی انجام شد. مجموعه Tilting Frame، کوره و متعلقات آن با وزنی بالغ بر ۷۵۰ تن بر روی دو عدد Rocker Rail قرار دارد و توسط یک سیلندر هیدرولیکی دو طرفه پر قدرت امکان حرکت رو به جلو جهت تخلیه مذاب و حرکت رو به عقب جهت تخلیه سرباره را میسر می‌کند. لازم به ذکر است علاوه بر کوره‌های که توسط شرکت FUCHS طراحی و ساخته شد یک مجموعه دیگر شامل بدنه کوره (Lower Shell, Upper Shell) و سقف کوره (Roof)، سه مجموعه گاری حمل پاتیل (Ladle Transfer Car) جهت انتقال پاتیل مذاب به وزن تقریبی ۲۳۰ تن و یک مجموعه گاری حمل سبد قراضه با تکیه بر توان داخلی ساخته شد. کلیه ایستگاه‌های تجهیزات جانبی توسط شرکت تام طراحی و استندهای مربوطه نیز توسط این شرکت طراحی و ساخته شد. با توجه به عدم حضور شرکت صاحب تکنولوژی در مراحل نصب و راه‌اندازی کوره، حصول این موفقیت نشان از توان بالای نیروهای داخلی دارد.

طراحی سه بعدی برای اولین بار در ایران

- امکان ایجاد کارخانه نورد در کنار فولادسازی

- امکان حمل شمش فولاد از سالن فولادسازی توسط سیستم ریلی در آینده
- در نظر گرفتن تمهیداتی برای ایجاد امکان افزایش ظرفیت تولید تا یک میلیون تن در سال همراه با افزایش بهره‌وری در آینده

در طراحی پلنت مذکور مطالعات مختلفی از قبیل مطالعات ترافیکی داخلی پلنت، مطالعات ژئو تکنیک، مطالعات هیدرولوژی، طراحی پروسه فولادسازی، مطالعات مربوط به بالاس جرم و موازنه انرژی و آنالیز زمان‌بندی جرقه‌های سالن فولادسازی انجام شد. مطالعات مربوط به هواشناسی و سیمونیتیک توسط کارفرمای پروژه انجام شده بود. سپس تعیین مبانی طراحی و مهندسی کارخانه با توجه به شرایط جغرافیایی، محیطی و الزامات فنی منتج از پروسه فولادسازی، انجام شد. برای اولین بار در ایران، کل پلنت توسط نرم افزار به صورت سه بعدی توسط شرکت تام مدل‌سازی شد که کمک شایانی در کاهش تداخلات، دوباره کاری‌ها و بهینه‌سازی طراحی کرد. طراحی پلنت با همکاری تخصص‌های مختلف شامل پروسه، مکانیک، تاسیسات، برق، ابزار دقیق، سیویل و سازه انجام شد. یکپارچه‌سازی کل پلنت نیز توسط شرکت تام انجام پذیرفت.

فعالیت‌های بخش سازه و معماری کوره قوس الکتریکی (EAF)



مهندس امید سوزنی، نماینده مهندسی تام در سایت بردسیر (واقع در سیویل)، تام‌نامه/ عکاس: هادی نیکونیان

امید سوزنی - نماینده مهندسی تام در سایت بردسیر (واحد سیویل): مجموعه کوره قوس الکتریکی شامل فونداسیون تجهیزات کوره و ساختمان‌های مرتبط با آن است که براساس تقدم چیدمان آنها داخل سالن فولادسازی به شرح زیر قابل معرفی است.

ابتدا فونداسیون کوره و سیستم انتقال پاتیل مذاب مطابق نقشه‌های تکنولوژی و داده‌های ژئوتکنیک محل، طراحی و با حجم بتن مسلح ۷۵۰ مترمکعب، در زمینی به مساحت ۲۵۰ مترمربع احداث شد. به موازات عملیات اجرایی احداث فونداسیون کوره، طراحی ساختمان کنترل شامل اتاق‌های کنترل، برق، ابزار دقیق، هیدرلیک، گاز طبیعی، اکسیژن و فضا‌های اداری و بهداشتی، بر مبنای آنچه که شرکت ارایه دهنده تکنولوژی کوره اعلام نیاز کرده بود، با مساحت ۱۷۵۰ مترمربع و در چهار طبقه طراحی شد و پس از بازنگری توسط بخش‌های مختلف و تایید مشاور، به مرحله اجرا رسید. در جریان طراحی ملاحظه شد که به دلیل محدودیت فضا و مجاورت سازه فلزی سالن ذوب با این ساختمان نیاز به طرح مشترک فونداسیون برای ساختمان کنترل کوره و سالن ذوب است و همین مساله باعث همسایگی نزدیک فونداسیون ساختمان کنترل با فونداسیون احداث شده کوره شد. ساختمان کنترل با توجه به تجهیزات و لوازم کار کوره در طبقات مختلف، با کاربری‌های خاص و بارهای ویژه دارای یک ساختار سازه‌ای پیچیده است که با ترکیبی از ستون، دیوار و سقف‌های بتنی ضخیم اجرا شده است. وجود ترانس اصلی کوره در بالاترین طبقه با وزن زیاد و ضریب ایمنی بالا ضخامت دیوارها و سقف طبقات را بین ۴۰ تا ۵۰ سانتیمتر ایجاب کرد و در مجموع حجم بتن مسلح به کار رفته در این ساختمان به سه هزار و ۴۰۰ مترمکعب رسید. عبور بازوهای انتقال جریان الکتریکی از دیوار بتن مسلح اتاق ترانس نیازمند استفاده از میلگردهای خاص ضد مغناطیس در سازه بتنی

بخش‌هایی از این ساختمان شد که ملاحظات فنی آن تجربه‌های منحصربه فرد است. در زمینه معماری رعایت مشخصات فنی خاص هر یک از فضاها متناسب با کاربری و سطح ایمنی آن، تیم فنی پروژه را برای انتخاب مصالح قابل پذیرش به چالش کشید. انواع عایق، شیشه‌های ضد تشعشع و ضد انفجار، کف‌سازی‌ها و سیستم تهویه متناسب با محیط کار این ساختمان و ساختار پله‌های سرویس و پله‌فرار به صورت خاص مورد مطالعه و تحت نظارت اجرایی قرار گرفت. در انتها، سازه پلتفرم‌های ابرآتوری و انتقال مواد، پیرامون کوره براساس نقشه تکنولوژی موجود طراحی شد. در این مرحله به دلیل عدم دسترسی به شرکت ارایه‌دهنده تکنولوژی مشکلاتی در طراحی به وجود آمد که با تلاش و همکاری بخش اجرایی موانع برطرف و طرح نهایی شد.

سازه این بخش به صورت قاب خمشی فولادی با سقف‌های بتنی مرکب در طبقات اول و دوم و سقف فلزی با ورق آجدار در طبقات بالاتر طراحی و اجرا شد. مساحت کل این قسمت ۸۶۰ مترمربع است که در فونداسیون و سقف‌های بتنی حدود ۶۵۰ مترمکعب بتن مسلح و در سازه فولادی آن ۷۵۰ تن فلز استفاده شده است. ایستگاه تنظیم الکترو، نوار نقاله‌های انتقال مواد برای شارژ کوره، تجهیزات نمونه‌گیری، ایستگاه تنظیم شیرهای مجموعه پایپینگ و تجهیزات اندازه‌گیری سیستم‌های کنترل روی این پلتفرم قرار دارد. دسترسی به طبقات این سازه از طریق چهار دستگاه پلکان فلزی میسر شده است. آنچه که در طراحی این سازه و انتخاب هندسه بیشترین انرژی را به خود اختصاص داد، کنترل تداخل آن در ترازهای مختلف با مسیرهای حرکت بار توسط جرقه‌های سالن ذوب بود. محدودیت فضا و نیاز فرآیند تولید به فضاهای استاندارد، تکمیل طرح معماری این بخش را با چالش‌هایی روبرو کرد که جز با همکاری مستمر و نگرش جامع به هدف، طرح به نتیجه نمی‌رسید.

پذیرش مقاله «تجربیات حاصل از طراحی و اجرای سیستم SVC مجتمع فولاد بردسیر»

در سی و دومین کنفرانس بین المللی برق شرکت توانیر

کد: ۹۱۹۱۸

طراحی آن علاوه بر دانش فنی، نیازمند تجربه بالا در شناخت رفتار کوره‌های قوس الکتریکی است. طی سالیان زیاد استفاده ایران از کارخانجات فولادسازی و کوره‌های قوس الکتریکی، تاکنون طراحی سیستم SVC مورد نیاز این مجتمع‌ها در داخل کشور انجام نشده است و تمام پروژه‌های مرتبط با آن به صورت EPC به شرکت‌های معتبر اروپایی واگذار شده است.

در پروژه بردسیر عدم مشارکت شرکت‌های اروپایی فرصتی را در اختیار مهندسی توانمند شرکت تام ایران خودرو قرار داد تا با تکیه بر توان خود دانش طراحی این نوع سیستم‌ها را بومی سازند. نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌های انجام شده پس از راه‌اندازی این سیستم نشان از عملکرد بسیار خوب آن در جبران‌سازی توان راکتیو و بهبود پارامترهای کیفیت توان در حین عملکرد کوره EAF دارد که خود دلیلی بر طراحی صحیح این سیستم است. تجربیات حاصل از طراحی و اجرای سیستم SVC مجتمع فولاد بردسیر با ظرفیتی معادل ۱۸۰ مگاوار و ولتاژ ۳۳ کیلوولت تحت مقاله‌ای با عنوان «تجربیات حاصل از طراحی و اجرای سیستم SVC مجتمع فولاد بردسیر» برای ارایه در سی و دومین کنفرانس بین المللی برق ارسال شد که مورد پذیرش داوران قرار گرفت.

تام‌نامه - سیدعلی محمد جوادیان (مدیریت مهندسی برق): مقاله «تجربیات حاصل از طراحی و اجرای سیستم SVC مجتمع فولاد بردسیر» در سی و دومین کنفرانس بین المللی برق شرکت توانیر ارایه و مورد پذیرش قرار گرفت.

کنفرانس بین‌المللی برق با بیش از ۳۱ سال قدمت، جایگاه ویژه‌ای در بین کنفرانس‌های معتبر داخلی و خارجی دارد. بنیانگذار کنفرانس بین‌المللی برق، شرکت توانیر است که همچنان برگزار می‌شود. کنفرانس را برعهده دارد. مجوز برگزاری کنفرانس از طرف کارگروه ساماندهی همایش‌ها برای «سی و دومین همایش بین‌المللی برق» صادر شده است.

سی و دومین کنفرانس بین المللی برق یکم آبان‌ماه، با سخنرانی مهندس کردی مدیرعامل شرکت توانیر و رئیس کنفرانس، سخنرانی مهندس فلاحتیان معاون وزیر در امور برق، مهندس چیت چیان وزیر اسبق نیرو همراه بود و به مدت سه روز برگزار شد. سیستم SVC مجتمع‌های فولادسازی به دلیل وظایف متعددی که در جبران‌سازی توان راکتیو و پارامترهای کیفیت توان ناشی از عملکرد کوره‌های قوس الکتریکی دارد، دارای پیچیدگی‌های خاصی است و





بازدید مدیران ارشد ایران خودرو از فولادسازی بردسیر



بازدید مدیران ارشد ایران خودرو از فولادسازی بردسیر، تامنامه/ عکاس: هادی نیکونیان

می‌آید، تامین شود. در ادامه مهندس ذوالفقاری مدیریت مهندسی کنترل و ابزار دقیق تام نیز گفت: تام از پروژه‌های ایران خودرو، تجربیاتی را کسب کرد که برای پروژه‌های غیر خودرویی مثل بردسیر نیز از آن استفاده کرده است. با این که در زمان راه‌اندازی پروژه تیم خارجی سازندگان تجهیزات حضور نداشتند، تام با ریسک، این مهم را انجام داد و این ریسکی بود که با اعتماد به دانش و تجربه قبلی انجام شد، با وجود این که تاکنون کارخانه فولادسازی نداشتیم که بدون حضور کارشناسان خارجی به بهره‌برداری برسد. باید به همه اینها موارد سرعت در راه‌اندازی و بهره‌برداری بدون خطا را نیز اضافه کنید. همچنین دکتر سیدعلی محمد جوادیان مدیر مهندسی برق فولاد بردسیر با اشاره به این که یکی از چالش‌های ما در این پروژه ارتفاع بالای دو هزار متر از سطح دریا بود، یادآور شد: به همین دلیل باید سراغ تجهیزات خاص می‌رفتیم و تست آنها نیز از دیگر مشکلات اجرایی بود. هم اکنون پست برق فولادسازی بردسیر بخشی از شبکه برق کشوی محسوب می‌شود؛ چرا که اتصال آن به شبکه برق شعاعی نیست و در رینگ شبکه قرار گرفته است.

لازم به ذکر است پس از پایان بازدید، مدعوین با اظهار رضایت از فعالیت‌های انجام شده تام در فولادسازی بردسیر، عنوان کردند قطعا انجام چنین پروژه بزرگی یک دستاورد مهم برای کسب پروژه‌های مشابه و البته افتخاری برای این شرکت و گروه صنعتی ایران خودرو محسوب می‌شود.

همه این‌ها برای فولادسازی رکورد محسوب می‌شود و امیدواریم به زودی شاهد راه‌اندازی کل مجموعه باشیم.

در ادامه مهندس خاموشی مدیر سایت نیز با بیان این که این فولادسازی دارای ظرفیت سالانه تولید ۸۰۰ هزار تن است که قابلیت افزایش به یک میلیون تن را نیز دارد، توضیح داد: محصول این مجتمع شمش فولاد است که در نهایت در سه گرید ساختمانی مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

وی افزود: کوره پاتیلی، مجموعه غبارگیر، واحد اکسیژن و نیتروژن، کانوایرها و کوره قوس الکتریکی طی آبان‌ماه و واحد CCM نیز پایان دی‌ماه وارد مدار خواهند شد. در مجموع کل پروژه نیز تا پایان اسامال به بهره‌برداری خواهد رسید.

خاموشی در پاسخ به سوالی مبنی بر این که در برابر مسایل زیست محیطی و آلاینده‌ها چه تمهیداتی برای این پروژه در نظر گرفته شده است، گفت: مجموعه غبارگیر این پروژه غبار خروجی را به ذرات زیر ۱۰ میکرون تبدیل کرده و با دمای ۱۰۳ درجه سانتی‌گراد وارد محیط می‌کند که کمترین آلودگی در استان کرمان محسوب می‌شود و اساسا مجوز پروانه بهره‌برداری نیز بر همین اساس صادر شده است. وی ادامه داد: در حال حاضر یک پروژه تصفیه آب نیز برای جلوگیری از هدر رفت زیاد آب به تام ابلاغ شده است و برای کاهش استفاده از آب‌های زیرزمینی مقرر شده آب مورد نیاز تا پنج سال آینده از خط لوله‌ای که از بندرعباس به سیرجان

تامنامه - گروه تحریریه: روز ۲۷
مهرماه جمعی از مدیران ارشد ایران خودرو از کارخانه فولادسازی بردسیر بازدید کردند و در جریان آخرین تحولات این پروژه و دستاوردهای اجرایی شرکت تام قرار گرفتند.

در این بازدید که به دعوت شرکت تام به انجام رسید، مهندس کیانوش پورمحبیب معاون خدمات فنی ایران خودرو، مهندس سید احمد حاجی خلیلی معاون مهندسی ایران خودرو، رضا شیخی مدیر خدمات مدیران، مرتضی آقایی مدیر روابط عمومی و مسعود علیپور مدیر حراست ایران خودرو به همراه تنی چند از مدیران تام حضور داشتند. براساس برنامه‌ریزی انجام شده حدود یک ساعت و نیم زمان اولیه برای این بازدید از سایت در نظر گرفته شده بود که با توجه به استقبالی که تیم بازدیدکننده و پشتیبانی خوب بخش‌های مختلف به انجام آمد، این بازدید بیش از سه ساعت به طول انجامید و طی آن کلیه نواحی کاری فولادسازی از جمله سالن اصلی ذوب، واحد غبارگیر، واحد اکسیژن، سیستم‌های کنترل و پست برق بازدید به عمل آمد.

در جلسه معرفی پروژه، مهندس طهماسبی مدیر پروژه فولاد بردسیر با اشاره به این که این پروژه یک نمونه بازر سرآمد در مدیریت و کار مشارکتی در صنعت فولادسازی محسوب می‌شود، ادغان کرد: راه‌اندازی کوره قوس الکتریکی کار بزرگی بود که با همت و تلاش همه جانبه میسر شد ضمن این که سه مرحله ذوب‌گیری بدون مشکل نیز به انجام رسید که

کد: ۹۱۹۱۹



پروژه احداث کارخانه فولادسازی بردسیر در یک نگاه



عنوان پروژه

پروژه ساخت مجتمع فولادسازی بردسیر

پیمانکار	شرکت تام ایران خودرو
محل اجرا	استان کرمان، شهرستان بردسیر
آغاز عملیات اجرایی	سال ۱۳۹۰
ظرفیت	تولید سالانه یک میلیون تن فولاد
مساحت	۲۴۰ هزار متر مربع
کارفرما	شرکت فولاد سیرجان ایرانیان
مشاور	شرکت معیار صنعت خاورمیانه

پروژه فولادسازی بردسیر کرمان دارای ۱۴ واحد مستقل است که واحد اصلی آن سالن فولادسازی است و بقیه را تاسیسات برقی، سیالاتی، خدماتی و پشتیبانی تشکیل می‌دهد.

گزارش تصویری بازدید مدیران ارشد ایران خودرو از فولادسازی بردسیر

عکاس: هادی نیکونیان | کد: ۹۱۹۲۱



کد: ۹۱۹۲۲

فولادسازی بردسیر؛ نمای نزدیک

سالن ذوب



نوار نقاله انتقال مواد



انبار قراضه



پست برق ۴۰۰ KV



انبار قطعات



کوره EAF



واحد غبارگیر



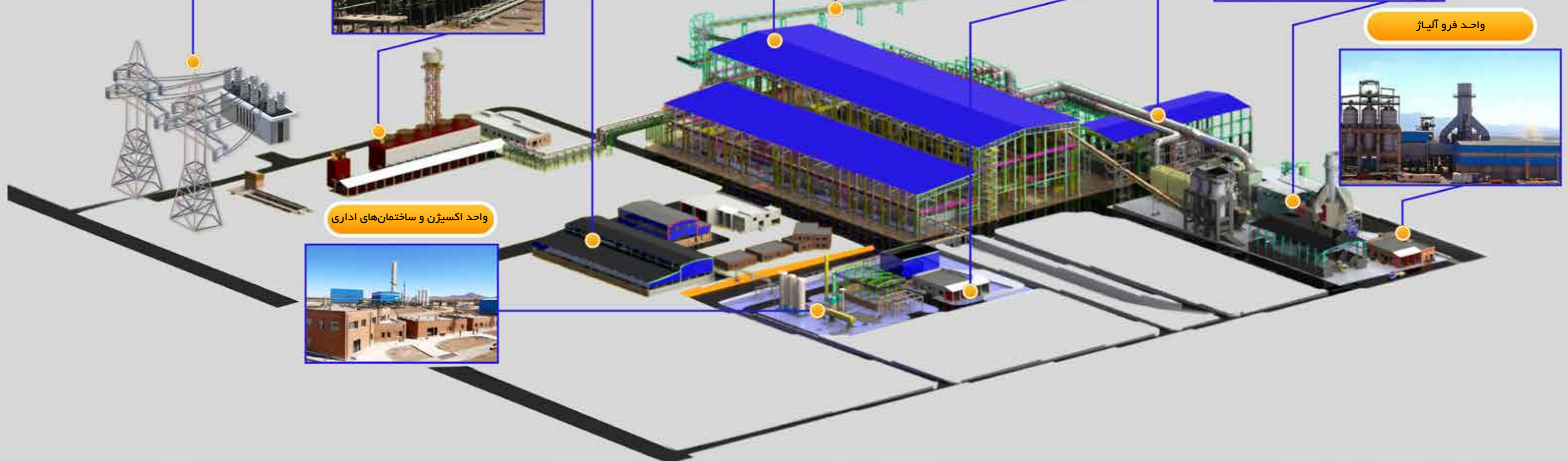
کویلینگ تاور



واحد فرو آلیاژ



واحد اکسیژن و ساختمان‌های اداری





برگزاری جلسات دانش آموخته‌های مدیریت پروژه در تام

دک: ۹۱۹۲۳

حضور می‌یابد، معتقد است مستندسازی و به اشتراک‌گذاری دانش و تجارب فنی، اجرایی و مدیریتی کسب شده حین اجرای پروژه‌ها را از مهم‌ترین وظایف مدیران پروژه است.

تام‌نامه - گروه تحریریه: جلسات معرفی و به اشتراک‌گذاری درس آموخته‌های پروژه‌های شرکت در حوزه‌های خودروبی، نفت و انرژی و تاسیسات در تام برگزار شد.

طی این جلسات که با هدف مستندسازی و انتقال تجارب و Lessons Learned پروژه‌ها که منجر به پرهیز از دوباره‌کاری، ایجاد انگیزش و پیشگیری از هدررفت منابع گران‌بهای شرکت برگزار می‌شود، مدیران و مسولان پروژه‌های مختلف اقدام، به اشتراک‌گذاری تجارب خود با سایر همکاران کردند و پس آن با طرح سوالاتی از سوی همکاران، هم‌افزایی خوبی در این خصوص شکل می‌گیرد. مهندس اعوانی مدیر عامل شرکت که خود در اغلب این جلسات

طی این جلسات که با هدف مستندسازی و انتقال تجارب و Lessons Learned پروژه‌ها که منجر به پرهیز از دوباره‌کاری، ایجاد انگیزش و پیشگیری از هدررفت منابع گران‌بهای شرکت برگزار می‌شود، مدیران و مسولان پروژه‌های مختلف اقدام، به اشتراک‌گذاری تجارب خود با سایر همکاران کردند و پس آن با طرح سوالاتی از سوی همکاران، هم‌افزایی خوبی در این خصوص شکل می‌گیرد. مهندس اعوانی مدیر عامل شرکت که خود در اغلب این جلسات



خانه سالن شاتل می‌توان به اهمیت آن به عنوان اولین کار مشاوره طراحی صرف در تام (با قابلیت ایجاد بازار و مشتریان جدید برای شرکت)، ایجاد صرفه جویی قابل توجه در منابع از قبیل فضا و انرژی (برق و آب)، تعامل سازنده با کارفرما جهت دستیابی به اهداف پروژه، انجام خدمات مهندسی ارزش (Value Engineering) و ایجاد ارزش افزوده برای کارفرما اشاره کرد.

پروژه تعویض ربات‌های خط سمند

این جلسه در تاریخ ۳۱ تیر ماه ۹۶ در سالن کنفرانس خیام تام برگزار شد.

در این جلسه آقایان فلاحی و صادقی به بازگو کردن تاریخچه پروژه، فعالیت‌های انجام گرفته و تجارب و دانش کسب شده حین برنامه‌ریزی و اجرای آن پرداختند.

این کار با تمرکز بر چهار فعالیت چشمگیر در پروژه شامل اصلاح، طراحی و ساخت Media Panel، تامین و نصب متعلقات نیوماتیک مربوط به Gun جوشکاری روی محور ۳ ربات، حذف تابلوهای Interlock قدیمی و جایگزینی با HMI نرم‌افزاری؛ و پیاده‌سازی وایرینگ Plug and Play کنترلر بوده است.

تام مناقصه این پروژه را در رقابت تنگاتنگ با شرکت Hyundai کره جنوبی برنده و با مدیریت صحیح و تلاش تیم پروژه در مراحل برنامه‌ریزی و اجرا، با سوددهی خوب و زودتر از برنامه پیش‌بینی شده به

پروژه‌های میدان گازی خانگیران و Piping ناحیه هفت فازهای ۱۷ و ۱۸ پارس جنوبی

در این جلسه، تجارب کاری به دست آمده از پروژه‌های میدان گازی خانگیران و Piping ناحیه هفت فازهای ۱۷ و ۱۸ پارس جنوبی مورد بررسی قرار گرفت و مهندس علیزادگانی و گلاب‌بخش به ارائه توضیحاتی در خصوص این پروژه‌ها پرداختند.

مهندس گلاب‌بخش با اشاره به این که خرید در حوزه نفت و گاز دارای فرآیند بسیار پیچیده و البته سیستماتیک است، تاکید کرد: تجارب مفیدی به خصوص در پروژه تسهیلات سرچاهی خانگیران نصیب شرکت شد که از آنها می‌توان در پروژه‌های خودروبی نیز استفاده کرد و مجموع شرایط به ما کمک خواهد کرد تا در آینده با ریسک کمتر و با آمادگی و تجربه بیشتری در پروژه‌های مشابه حضور یابیم.

وی توجه بیشتر به پیچیدگی‌ها، الزامات فنی و مدیریتی، فرهنگ سازمانی و حتی ادبیات و واژگان در صنایع مختلف و تلاش در جهت بهینه شدن اجرا از جمله نتایج تجارب به دست آمده در حوزه خرید در صنعت نفت عنوان کرد.

در این جلسه همچنین بر اهمیت دارا بودن یک DCC (Document Control Center) قوی تاکید شده، نمونه‌هایی از کارکرد آن برای حضار نمایش داده شد.

در ادامه این نشست مهندس علیزادگانی با بیان این که فعالیت‌ها در سیستم صنعت نفت بسیار شفاف است، تصریح کرد: در این سیستم



پیمانکار و خریدار هر کدام جایگاه مشخصی دارند و هرگونه تغییر در سیستم باید مستند شود تا در پرونده تشکیل شده جایگاه خود را داشته باشد. شفافیت تا حدی است که حتی کیفیت و محل تهیه مواد اولیه کالای خریداری باید مشخص باشد و این مساله به کم شدن مشکلات قبل از اجرا کمک شایانی می‌کند.

وی افزود: این کار شاید در نگاه اول کمی زمان‌بر باشد ولی در مقیاس کلی، پروژه به نفع شرکت خواهد بود. پس از انجام پروژه خانگیران با سازندگان برخی تجهیزات که منبع اصلی برخی اقلام پروژه هستند، آشنا شدیم. در واقع سخت‌گیری‌های مجموعه کارفرمایان نفت، کار ما را برای پروژه‌های مشابه آتی تسهیل خواهد کرد.

انجام رسانده است. کارفرما (شرکت ایران خودرو) نیز در نتیجه اجرای این پروژه به افزایش سرعت و سهولت کار، زمان فرآیندی پایین‌تر و کاهش توقفات خط تولید دست یافته است.

مهندس فلاحی مدیر پروژه تعویض ربات‌های خط سمند استفاده بهینه از موجودی انبار ایران خودرو و نیز ساخت برخی تجهیزات در داخل شرکت تام (بدون استفاده از هر نوع پیمانکار جانبی) را از عوامل کاهش هزینه ارزیابی کرد و اجرای زمان‌بندی دقیق پروژه طبق برنامه را مرهون عواملی چون شناسایی دقیق ذینفعان، خواست مشتری و پاسخ‌دهی، جلب همراهی کارفرما و حتی رقیب و جدیت و سخت‌کوشی تیم اجرای سایت پروژه برشمرد.



انقلاب صنعتی نسل چهار

دک: ۹۱۹۲۴



شکل ۷- فعالیت مشترک ربات LBR iiwa و کارگران خطوط مونتاژ

الکتروسیسته و ایجاد خطوط مونتاژ و تولید انبوه می‌شد، سومین انقلاب زمانی رخ می‌دهد که بهره‌گیری از کامپیوترها رایج شده بود و با ورود اتوماسیون به حوزه صنعت، روند جایگزینی ربات‌ها و ماشین‌ها، با کارگران در خطوط مونتاژ آغاز شد. و حالا در حال ورود به چهارمین انقلاب صنعتی (شکل ۱) هستیم که در آن کامپیوتر و اتوماسیون با هم برای ورود به مسیری تازه تلفیق شده‌اند. در این رخداد شگرف صنعتی، ربات‌ها با کامپیوترهای مجهز به الگوریتم‌های یادگیری ماشین به گونه‌ای با یکدیگر همکاری می‌کنند که با کمترین اطلاعات ورودی از کاربر، بتوانند یاد بگیرند، کنترل شوند و تصمیم‌گیری کنند.



صنعت نسل چهارم با چیزی تحت عنوان Smart Factory معرفی می‌شود (همانند Smart Home یا خانه‌های هوشمند) در یک کارخانه‌ی هوشمند تمام‌المان‌های لایه فیزیکی شامل ماشین‌ها، سنسورها، انسان‌ها و... همگی به اینترنت اشیا مجهزند و ارتباط و همکاری با دیگر اجزای لایه فیزیکی و انسان، همه از طریق شبکه‌های بیسیم و به صورت آنی انجام می‌گیرد همچنین با سیستم‌هایی تحت عنوان سامانه سایبر فیزیکی

1-Internet of things (IOT)
2-Real time

(CPS)، پروسه فیزیکی یک پلنت صنعتی در دنیای دیجیتال مایناتور می‌شود؛ یعنی وضعیت سیستم از فضای واقعی به فضای مجازی تعمیم داده می‌شود و با بهره‌گیری از اطلاعات گسترده‌ی که به اشتراک گذاشته می‌شود، تصمیماتی به شکل غیر متمرکز اتخاذ می‌شوند.

سامانه سایبر فیزیکی (CPS)

سیستم سایبر فیزیکی مجموعه‌ایست شامل پردازشگر، شبکه و پروسه‌های فیزیکی که در آن کامپیوترهای مجتمع، سیستم‌های مایناتورینگ و کنترل به صورت حلقه بسته به هم مرتبط می‌شوند، به طوری که پردازشگر و پروسه فیزیکی تأثیرات متقابلی بر یکدیگر اعمال می‌کنند. نمونه‌ای از کاربردهای این سیستم در بخش نمایش ترافیک Google map (شکل ۲) است که با تحلیل دیتای خودروهای هوشمند، ناوگان تاکسی‌ها، گوشی‌های رانندگان و در برخی شهرها از دوربین‌های ترافیک و با توجه به سرعت تقریبی خودروها می‌تواند حجم ترافیک را تشخیص داده و بهترین مسیر را پیشنهاد دهد. در واقع وضعیت خیابان‌ها با استفاده از جمع‌بندی دیتا در فضای مجازی تصویر می‌شود و پردازش‌گر و پروسه فیزیکی بر هم اثر می‌گذارند.



شکل ۲- اعلام وضعیت ترافیک توسط Google Map با پایش به روش CPS

۲. شرایط اولیه ایجاد یک پلنت صنعتی نسل چهار

به طور کلی یک کارخانه نسل چهارمی باید شرایط زیر را داشته باشد:

• قابلیت ارتباط

در حقیقت تمام‌المان‌ها در یک کارخانه نسل چهارم مثل قطعه کار با ماشین، ماشین یا ماشین، سنسور و... هر یک با هم و با لایه بالاتر ارتباط دارند.

• شفاف سازی داده

سیستم باید یک نمای کلی از وضعیت فیزیکی سیستم از طریق پایش کلی شرایط سنسورها در فضای مجازی ارائه دهد. برای تشریح میزان شفاف‌سازی مورد نظر انقلاب صنعتی نسل چهارم می‌توان نرم افزار PLM زیمنس را مثال زد. این نرم‌افزار قابلیت این را دارد که تک‌تک اجزا پس از طراحی در محیط مجازی با هم ترکیب و سپس در شرایط شبیه‌سازی شده تست شوند، بدون اینکه حتی یک پیچ در فضای واقعی بسته شود. در واقع PLM وظیفه مدیریت چرخه تولید محصول از طراحی تا ایجاد محصول را بر عهده دارد. نمونه‌ای از کاربرد این نرم‌افزار در شبیه‌سازی مریخ پیمای ROVER (شکل ۳) است که در سال ۲۰۱۲ بیش از هشت هزار بار با استفاده از نرم افزار PLM مورد تست قرار گرفت.

• اعمال کمک فنی به اپراتور

توانمندی سیستم در حمایت انسان در اتخاذ تصمیم و حل مشکل همچنین توانمندی یاری‌رساندن به اپراتور در شرایط کاری سخت و خطرناک

• تصمیم‌گیری غیر متمرکز

قابلیت سیستم CPS برای ساده‌سازی تصمیم‌گیری و مستقل شدن تا حد امکان

۳. پیاده‌سازی یک کارخانه صنعتی نسل چهار

در پیاده‌سازی و تبدیل یک کارخانه به Smart Factory موارد زیر جزو اصلی‌ترین موارد در مسیر تغییرند:

۳.۱. تکلیف اتوماسیون فعلی در مسیر تبدیل کارخانه به کارخانه نسل چهار

برای تبدیل شدن اتوماسیون صنعتی موجود به اتوماسیون صنعت نسل چهار باید تغییراتی برای غیر متمرکز نمودن ساختار کنترلی همچنین امکان ارتباط شبکه فیلدباس موجود به شبکه اینترنت را ایجاد کرد.

۳.۱.۱. تغییر ساختار کنترلی متمرکز به غیر متمرکز

برای آشنایی با یک سیستم کنترلی غیرمتمرکز به تشریح یکی از پروژه‌های تام ایران خودرو در خطوط پرس شرکت ایران خودرو (شکل ۴)



شکل ۳- استفاده ناسا از نرم‌افزار PLM زیمنس برای شبیه‌سازی ربات مریخ پیمای Rover

پرداخته می‌شود که به علت حساسیت، نرخ بالای تولید و سطح اتوماسیون، فرآیند کنترل به صورت غیر متمرکز انجام می‌گیرد.

این خط شامل پنج دستگاه پرس و تعداد هفت دستگاه ربات از برند KUKA است که وظیفه ربات‌ها جابجایی قطعه کار بین پرس‌ها از شیت ورق تا در پایان خط که قطعه کامل پرس شده از آخرین پرس برداشته و روی کانوایر تحویل می‌گردد، در این خط PLC مرکزی برای کنترل خط وجود نداشته و هر ربات شامل یک PLC نرم‌افزاری بوده که با بهره‌گیری از اطلاعات به اشتراک گذاشته شده توسط ربات قبلی، پرس، ربات بعدی و اطلاعات دریافتی از اپراتور از طریق HMI خط و یا HMI محلی تعبیه شده در صفحه کنترلی هر ربات و... تصمیم‌گیری‌های غیر متمرکز اتخاذ می‌کنند.

برای مثال رباتی که قطعه کار را از پرس برمی‌دارد، منتظر نمی‌ماند که پرس کاملاً بالا رفته، سیگنال اجازه حرکت را صادر کرده و بعد از دریافت سیگنال، عملیات برداشتن قطعه را انجام دهد، بلکه به لطف اینکه همه تجهیزات قادر به دسترسی اطلاعات یکدیگرند، ربات Unloading به محض اینکه پرس به مقدار کافی بالا رفت، اقدام به برداشتن قطعه می‌کند و ربات Loading نیز با توجه به داشتن موقعیت پرس و ربات بعدی به طور سنکرون با ربات Unloading وارد پرس شده و عملیات گذاشتن قطعه روی پرس را انجام می‌دهد.

حال فرض کنید این سیستم کنترلی به اندازه کل کارخانه بسط داده شود، به اضافه اینکه اطلاعات خطوط دیگر، موجودی‌های انبار،



شکل ۴ - خط پرس‌شاپ ایران خودرو کنترل غیر متمرکز

برنامه‌ریزی تولید، پیاده‌سازی برنامه‌های تعمیراتی و مواردی از این قبیل، همه و همه در شبکه به اشتراک گذاشته شود و تجهیزات با توجه به شرایط تصویر شده در فضای مجازی خود را پیکربندی و تصمیمات کنترلی را اتخاذ کنند.

۳،۱،۲. تجهیز شبکه فیلدباس به اینترنت اشیا

در یک کارخانه المان‌های صنعتی بسیاری شامل ماشین‌ها، ربات‌ها، PLCها و سنسورها تحت شبکه فیلدباس قرار دارند، این تجهیزات از پروتکل‌های مختلفی برای ارتباط استفاده می‌کنند ولی این شبکه مختص تجهیزات بوده و از شبکه داخلی شرکت (اینترنت) و یا اینترنت مجزاست. برای بهره‌گیری از اینترنت اشیا باید به طریقی شبکه‌های موجود به شبکه اینترنت نیز متصل و اطلاعات مربوط به جزئیات سیستم در شبکه به اشتراک گذاشته شود، روش‌های مختلفی برای این کار وجود دارد که روش‌هایی چون بهره‌گیری از OPC UA و یا استفاده از تجهیزاتی که قابلیت برقراری ارتباط بین پروتکل‌های فیلدباس با اینترنت را داشته باشند، توسط کارشناسان صنعت نسل چهار پیشنهاد می‌شود. برای مثال ماژول NIFE ۱۰۰ (شکل ۵) تولید شده توسط NEXCOM یک کنترل کننده PC بیس است که قابلیت تبدیل شبکه‌های صنعتی مانند PROFIBUS, ProfiNET, DeviceNET, EtherCAT, EtherNet/IP master module به اینترنت اشیا را دارد.



شکل ۵ - کنترلر PC بیس و مبدل IOT ۱۰۰ تولید شده توسط NEXCOM

۳،۲. تعمیر و نگهداری در یک کارخانه نسل چهار

در یک کارخانه نسل چهارمی با استفاده از قابلیت‌هایی که اینترنت اشیا به همراه دارد، بیشتر تمرکز روی پیاده‌سازی تعمیرات پیشگیرانه است؛

چرا که پیاده‌سازی تعمیرات پیشگیرانه، کاهش میزان توقفات و در نتیجه کاهش هزینه‌های تحمیلی توقف تولید را در بر خواهد داشت و موجب افزایش راندمان و بهره‌وری پروسه نگهداری و تعمیرات خط تولید می‌شود. طبق نمودار شکل ۶، دو روش تعمیرات پیشگیرانه وجود دارد:

۱. تعمیرات پیشگیرانه بسته به شرایط: بر اساس مانیتورینگ شرایط،



شکل ۶ - تعمیرات پیشگیرانه

بازرسی و تست برای پیدا کردن بهترین زمان تعمیرات دوره‌ای ماشین ۲. تعمیرات پیشگیرانه دوره‌ای: تعویض و تعمیر در دوره‌های زمانی مشخص بدون توجه به وضعیت ماشین

تعمیرات پیشگیرانه وابسته به شرایط، هزینه‌های کمتری در بردار ولی نیاز به کار بیشتر و بازرسی و کنترل مستمر وضعیت دستگاه را دارد اما در یک کارخانه نسل چهار می‌توان به صورت مستمر وضعیت دستگاه را رصد و به صورت نرم‌افزاری بهترین زمان تعمیرات دستگاه را تعیین کرد. در زیر برخی از مزایای تعمیرات پیشگیرانه در انقلاب نسل چهار را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

• مانیتورینگ آنی شرایط

در تمامی تجهیزات وضعیت فاکتورهای حایز اهمیت در تعمیرات مثل دمای موتورها، درایوها و... به صورت تگ‌هایی به صورت آنی در شبکه به اشتراک گذاشته می‌شود.

• پایش و آنالیز انعطاف‌پذیر

از طریق نرم‌افزار و با توجه به قانون‌هایی که حاصل کند کردن تجربه‌های تیم تعمیرات (مثلا تکرار OverCurrent در ربات هیوندایی، نشانه‌ای بر ایراد در موتور یا درایو محور مربوطه است) و یا دستورالعمل‌های تعمیراتی سازنده ماشین، اطلاعات و وضعیت دستگاه دایما تحت کنترل بوده و در صورت نیاز درخواست تعمیرات صادر می‌شود. در ضمن همواره امکان تغییر و بهبود روش‌ها و قانون‌های آنالیز برای تیم تعمیرات وجود خواهد داشت.

• اطلاع رسانی به تیم تعمیرات مربوطه

این قابلیت یکی از مهمترین بهبودها در یک Smart Factory به شمار می‌آید که در زمان نیاز، سیستم با توجه به نوع ایراد فنی به وجود آمده و یا خطای احتمالی گروه مربوطه را مطلع و تا مرحله رفع عیب و تایید صحت عملکرد قادر به پیگیری خواهد بود. از دیگر مزایای زمانی است که کارشناس مربوطه بدون نیاز به حضور فیزیکی در سایت، قادر است کلیه وضعیت سیستم را بررسی و دستورالعمل‌های تعمیراتی را از راه دور صادر کند.

۳،۳. جایگاه ربات و نحوه برنامه نویسی آنها در یک کارخانه نسل چهار

ربات‌ها اصلی‌ترین اجزای انقلاب صنعتی نسل چهار هستند، ربات‌هایی که کنترل آنها از نوع PC بیس است همچنین ربات‌هایی که دارای قابلیت پروتکل OPC، از این حیث دارای برتری بوده و به راحتی قادر به ارتباط

با اینترنت هستند. از آنجایی که بسیاری از ربات‌ها دارای PLC نرم‌افزاری هستند، تمامی ابزارهای مورد نیاز برای اجرای تصمیم‌گیری غیرمتمرکز در اختیار برنامه‌نویس و ایجادکننده Smart Factory قرار دارد.

از دیگر تلاش‌های ربات‌سازان برای پیاده‌سازی و تسهیل صنعت نسل چهار خصوصا در بخش‌هایی که به علت ماهیت کار، خلا ماشین و ربات در پروسه وجود داشت و عملیات صرفا توسط انسان انجام می‌گرفت، ابداع و رشد روزافزون ربات‌های همکار است که در زیر به معرفی یک نمونه از ربات‌های همکار به نام LBR iiwa (شکل ۷) ساخت شرکت KUKA می‌پردازیم.

• ربات‌های همکار (HRC)

ربات‌ها با انجام کارهایی که برای انسان سنگین، غیرارگونومیک و یا خطرناک، سخت و زیان‌آور است یا مجموعه کارهایی که به سطح بالایی از سرعت و دقت نیاز دارند، موجب بهبود سطح کار شده‌اند اما این اثر مثبت ربات‌ها در کیفیت کار انسان همواره به طور غیر مستقیم بوده و هیچ‌وقت امکان کار کردن مستقیم ربات و انسان وجود نداشته است.

با این هدف، نسل جدیدی از ربات‌ها تحت عنوان ربات‌های همکار ابداع و ساخته شد که در واقع خلاقیت، توانمندی بالای فکری و هوشمندی انسان را با تکرارپذیری و دقت و قدرت بالای ربات تلفیق کرده و انعطاف‌پذیری و هوشمندی محیط کار را به شدت ارتقا می‌بخشد. ربات LBR iiwa اولین نمونه ربات‌های همکار در جهان بوده که با توجه به حساسیت بالای آن بدون نیاز به فنس قادر است با همکار انسانی خود مشترکاً کار کند و موجب می‌شود بخش‌هایی که ربات و یا ماشین به تنهایی قادر به اداره آن نیست، رباتیک شده و شامل صنعت نسل چهار شود. برخی از مزایای این ربات‌ها به شرح زیر است:

• واکنش سریع

با وجود سنسورهای گشتاور در محورهای ربات به سرعت برخورد را تشخیص داده و قادر است فوراً نیرو و سرعت را کم کند. این قابلیت، ایمنی بالای ربات را به همراه داشته و بدون هیچ خطری ربات‌ها در خطوط تولید، کنار کارگران خط کار کرده و موجب بهبود شرایط کار می‌شوند.

• حساسیت بالا

به وسیله Servo Control بسیار دقیق در هنگام مونتاژ، لبه‌ها و تغییرات موقعیت‌های مکانی و مسیر به دقت تشخیص داده می‌شود و جای صحیح نصب با سرعت بالایی پیدا می‌شود، این قابلیت باعث شده تا این ربات کار کرد بسیار مناسبی جهت جابجایی تجهیزات مکانیکی مثل چرخ دنده، بستن پیچ و امثال این کارها داشته باشد.

• قابلیت یادگیری

این ربات علاوه بر روش‌های مرسوم برنامه‌نویسی حرکتی به آسانی به وسیله اپراتور قادر به حرکت و یادگیری است همچنین برای توقف یا ادامه حرکت تنها با فرمان اپراتور از طریق لمس ربات قادر به توقف و یا حرکت مجدد است. این قابلیت موجب ایجاد تصمیم‌گیری غیرمتمرکز و هوشمندی و انعطاف‌پذیری بالای سیستم می‌شود.

• مستقل بودن

این ربات به عنوان کمک اپراتور در کارهای یکنواخت و خسته‌کننده منابع:

با اطمینان بالا و مستقل وارد عمل می‌شود همچنین دارای کنترل و برنامه نویسی ساده است.

۴. چالش‌های پیشروی ایجاد یک پلنت صنعتی نسل چهار

با وجود ایجاد تحولات اساسی چالش‌هایی در مسیر بهره‌برداری و گسترش صنعت نسل چهارم وجود دارد.

• به علت ایجاد سیستم‌های جدید و دسترسی‌های بیشتر به سیستم مساله امنیت داده به شدت حایز اهمیت است.

• به دانش مربوط به حوزه فناوری ارتباطات و امنیت شبکه نیاز دارد.

• از آنجایی که تکرارپذیری و قابلیت اطمینان بسیار بالا برای یک سیستم تحت CPS ضروری و حیاتی است، پیاده‌سازی سیستم اتوماسیونی که تحت چنین سیستمی قرار گیرد، با پیاده‌سازی دشوار و افزایش پیچیدگی‌های تعمیر و نگهداری همراه است.

• طراحی و پیاده‌سازی سیستمی که قابلیت نگهداری تولید با کمترین تاثیر انسان‌را داراست، می‌تواند محدود کننده باشد.

• همیشه در معرفی یک سیستم اتوماسیون حذف یکسری مشاغل نگرانی محسوب می‌شود.

• فقدان نیروی کار با تجربه در این حوزه

• بی‌میلی سرمایه‌گذاران در ورود به تکنولوژی‌های جدید

۵. مزایای ایجاد یک پلنت صنعتی نسل چهار

مزیت‌های مدل Industry4.0 در مقایسه با نگرانی‌های آن خیلی بیشتر و دارای اهمیت بیشتری است که در زیر به برخی از آنها اشاره می‌کنیم.

• در محیط‌های کاری خطرناک و کارهای سخت می‌تواند بحث ایمنی و سلامت نیروی کار را به شکل قابل توجهی بهبود دهد.

• کنترل زنجیره تامین و ورود و خروج محصول به دلیل وجود اطلاعات تمام بخش‌های پلنت، بسیار کامل و قابل پیگیری است.

• زمان توقف با وجود برنامه‌های پیشگیرانه تعمیر و نگهداری کاهش می‌یابد همچنین با اطلاع سریع از خطاهای ایجاد شده، قابلیت رفع عیب و گزارش دهی به تیم تعمیراتی مربوطه تسهیل می‌شود.

• تولید محصول با قابلیت کیفی و کمی بالاتر و با ثبات‌تر امکان‌پذیر است.

• افزایش فروش و سود را در بر خواهد داشت.

۶. نتیجه‌گیری

بر اساس آمارها و شرایط مشابه به نظر می‌رسد پیشگامان اولیه Industry4.0، سود قابل توجهی از شهادت خود در برابر ریسک ورود به تکنولوژی جدید خواهند برد و کسانی که از این تغییر بهره‌برند متضرر و از رقیبان عقب خواهند ماند همچنین شناخت این انقلاب صنعتی، نحوه پیاده‌سازی و راه‌کارهای تبدیل اتوماسیون نسل سوم به نسل چهارم برای شرکت‌های دانش بنیان در حوزه اتوماسیون صنعتی بیش از بقیه مهم بوده و مسوولیت معرفی و ارائه راه‌کارها برای بهره‌مندی از نوآوری‌های جدید بر عهده این گروه از شرکت‌هاست و این مقاله گامی ناچیز در مقابل این مسوولیت اجتماعی بزرگ به شمار می‌آید.

- What Everyone Must Know About Industry4.0, Bernard Marr, forbes
- "Industry4.0": Seven Facts to Know about the Future of Manufacturing, Sebastian Weibel, siemens
- Industry4.0 provides new possibilities for preventive maintenance, Marcel, blog.bosch-si

• لیدرهای انقلاب صنعتی چهارم، روزنامه‌ی اقتصادی ۳۹۶
• انقلاب چهارم صنعتی، سایت خبری تحلیلی ناظر اقتصاد





فصل مشترک معماری و رفتار انسانی

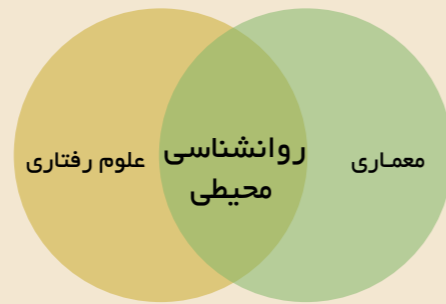
۹۱۹۲۵:۵۵

گردآورنده - مهدی ناصر شریعت: مروه یک مهندس معمار از شهر حمص سوریه است که جنگ و صلح این شهر را دیده و به دنبال علت‌های این جنگ ویرانگر بوده است. وی یکی از دلایل آن را نوع شهرسازی آن می‌داند. مروه می‌گوید پیش از این، بافت معماری این شهر در هم تنیده و متعامل بود. مسجد و کنیسه، دیوار به دیوار هم، از هم نفسان خود استقبال می‌کردند اما این معماری کم‌کم به سوی جدایی و انفصال کشیده شد و هر طیف و گروهی، اجتماع جدای خود را ایجاد کرد. تا پیش از ورود استعمارگران فرانسوی این شهر بافت و خیابان و کوچه‌های خود را داشت اما با به هم ریختن این ترکیب توسط استعمارگران و انهدام آنچه حال را به درستی با گذشته پیوند می‌داد، اجتماعی بی‌سر و سامان را از نگاه معماری خلق کرد و این خلق اجتماع را دگرگون کرده و به هم زد.

وای این که چند و چون این استدلال در مورد جنگ سوریه چقدر صحت دارد اما ما نیز در شهرهای خود از روان‌آزاری و از هم گسیختگی معماری ناآگاه نیستیم. شاید این صدای زجر ذهنی چندان شنیده نشود اما روان و رفتار ما به وضوح به معماری و به طور کلی به پیرامون ما و تار و پودی که در شیرازه ذهن ما بسته‌اند، وابسته‌اند. محیط با طراحی هدفمند و آگاهانه و یا ناخواسته و برحسب اتفاق بر روان ما تاثیرگذار است. ما در بناهایی زندگی می‌کنیم که در بین دیوارهای آن افکار شکل می‌گیرد. علی‌رغم این که هر نوع روحیه و سبک زندگی، معماری

و چیدمان مبلمان خاص خود را می‌طلبد اما تحقیقات نشان می‌دهد که انواعی از معماری محیط و فضا، طرفداران بیشتری داشته و این طرفداران، مشترکات ویژه‌ای با یکدیگر دارند و فراتر از آن مختصاتی از معماری محیط وسازه وجود دارد که در نگرش و تشخیص و طرز فکر ما اثر گذار هستند. افرادی هستند که امور کاری خود را در منزل انجام می‌دهند اما محیط خانه به گونه‌ای نیست که آنان را به کار دعوت کند. در نتیجه آن‌ها برای خود دفتر کاری در منزل ترتیب می‌دهند تا فضای کاری بر محیط حاکم باشد.

فرای این که چند و چون این استدلال در مورد جنگ سوریه چقدر صحت دارد اما ما نیز در شهرهای خود از روان‌آزاری و از هم گسیختگی معماری ناآگاه نیستیم. شاید این صدای زجر ذهنی چندان شنیده نشود اما روان و رفتار ما به وضوح به معماری و به طور کلی به پیرامون ما و تار و پودی که در شیرازه ذهن ما بسته‌اند، وابسته‌اند. محیط با طراحی هدفمند و آگاهانه و یا ناخواسته و برحسب اتفاق بر روان ما تاثیرگذار است. ما در بناهایی زندگی می‌کنیم که در بین دیوارهای آن افکار شکل می‌گیرد. علی‌رغم این که هر نوع روحیه و سبک زندگی، معماری



نمودار ۲: روانشناسی محیطی، عرصه مشترک معماری و علوم رفتاری

در مهارت‌هایی مانند حفظ اعداد در حافظه موقت و یا گرفتن اشتباهات املایی که نیاز به دقت و توجه به جزئیات داشت بهتر بودند. دانشمندان این موضوع را با این حقیقت مرتبط می‌دانند که ذهن انسان در مقابل رنگ قرمز حالت آماده باش و هشیاری بیشتری دارد.

رنگ آبی اما اثر روانی کاملا متفاوتی داشت. گروهی که در محیط با رنگ آبی قرار گرفته بود در زمینه امور مربوط به حافظه کوتاه مدت، کارکرد مناسبی نداشتند اما در مورد امور خلاقانه مانند استفاده از یک آجر یا طراحی اسباب بازی از اشکال هندسی که نیاز به تخیل قوی داشت، بهتر بودند. در واقع افرادی که در فضای آبی قرار داشتند دو برابر خلاق تر از افراد در محیط قرمز بودند.

چه چیزی باعث این تفاوت است؟ شاید به این دلیل که آبی، حسی از آسمان و اقیانوس و بی‌کرائگی را با خود دارد و این دیوارهای آبی، ماشه خلاقیت شرکت‌کنندگان را می‌کشد. ساحل‌های وسیع ماسه‌ای، افق گسترده و نور پراکنده و

روزهای پُر رخوت تاپستانی همگی

می‌تواند قوه تخیل انسان را به جنبش و حرکت درآورد و ما بیش از آن که به آن‌چه که در برابر ماست دقت کنیم بیشتر به چیزی که در در خلیجان ذهنیمان در غلیان است، می‌پردازیم.

تحقیق دیگری توسط روانشناس «جوآن میرز» در مورد رابطه ارتفاع سقف با سبک فکر کردن اجرا شد.

در این بررسی مشخص شد هنگامی که افراد در اتاق‌هایی با سقف کوتاه

قرار داشتند، در جورچین کلمات، واژه‌هایی را که متضمن معنای حصر و حصار و محدودیت بودند را راحت تر و سریع‌تر انجام می‌دادند. این در حالی بود که

افرادى که در محیطی با سقف‌های

بلند و پر از نور و هوا این معما و بازی را انجام می‌دادند، در کلماتی سریع‌تر به جواب می‌رسیدند که معنایی مماس با مفهوم آزادی و رها بودن داشت.

موضوع دیگری که توجه میرز را به خود جلب کرد طرز فکری بود که افراد در فضاهای بازتر داشتند و تفکر انتزاعی و تجربیدی در این محیط‌ها جلوه بیشتری داشت. افراد به جای توجه به ویژگی چیزها در جزئیات و از نزدیک، بیشتر متوجه مشترکات آن‌ها از چشم‌انداز و دورنما بودند؛ یعنی در سبک فکری آن‌ها، به جای بررسی تک و ویژه، روابط بین چیزها نمود بیشتری داشت. پس شاید بتوان این طور نتیجه گرفت که برای فکر کردن به جزئیات یک مساله و حل آن، یک زیر زمین محبوس و در بسته جای مناسبی است. از سوی دیگر چنانچه ما به دنبال راه‌های خلاقانه هستیم باید محیط‌های بازتر بجوییم که احیانا دیوارهایی به رنگ آبی داشته باشند. اگر می‌خواهیم مساله‌گیر و ریاضی‌حل کنیم یا متنی را ویراستاری کنیم محیط‌های محدود که با رنگ قرمز محاط شده باشند توصیه‌ای منطقی است و در واقع این طور می‌توان فهمید که رنگ محیط می‌تواند گنجایشی دوبرابری به قوه خلاقیت ما بدهد. با این اوصاف می‌توان گفت

که در طراحی فضاها

می‌بایست به

تاثیرگذاری آن

در رفتار و

به سمت

و سویی

مثبت توجه

بیشتری کرد.

«لئون

باتیستا» که

یک معمار

دوره

رنسانس است، معتقد بود که معماری کلاسیک با طراحی‌های متوازن خود بود که باعث شد مهاجمان سلاح‌های خود را زمین بگذارند و تسلیم مدنیت و زندگی شهری شوند. در همین راستا «فرانک لوید رایت» معمار آمریکایی سازه مشهورخانه آبشار (falling water) که از برترین طراحی‌های قرن بیستم است، بر این عقیده بود که معماری متناسب و مناسب می‌تواند آمریکا را از فساد نجات داده و مردم را به تلاشی سالم هدایت می‌کند. «ایبنزر هوارد» نویسنده و متفکر انگلیسی اعتقاد دارد که اگر شرکت‌ها در مکان‌هایی جانمایی شوند که کارکنان آن‌ها در محیط‌هایی مانند روستا زندگی کنند، کارآمدی بیشتری خواهند داشت. در همین خصوص و در تحقیقی که سال ۲۰۰۸ در لندن انجام شد نشان می‌داد که ده دقیقه قدم زدن در یکی از خیابان‌های اصلی جنوب لندن نشانه‌های بیماری روانی را به میزان قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد و از سوی دیگر تحقیقاتی صورت گرفت که نشان می‌داد افرادی که سلامت روان مناسبی نداشتند، در برابر محیطی که

تاثیر منفی می‌گذارد به مراتب تاثیر منفی بیشتری می‌گرفتند و برعکس آن افرادی که از نظر جسم و روان سالم‌تر بودند، نسبت به محیط‌های خوب واکنش مثبت بیشتر و نسبت به محیط‌های بد و نامناسب‌تر واکنش منفی کمتری نشان می‌دادند.

تحقیقات نشان می‌دهد که از آنچه که یک فرد معمولی به آن فکر می‌کند تنها پنج درصد آن به صورت کلامی بیان می‌شود و ۹۵ درصد دیگر در ناخودآگاه انسان قرار دارد. یک گروه معماری و روانشناسی تلاش کردند تا عناصر این آگاهی و ضمیر ناخودآگاه را به صورت رویکردهای معماری و طراحی فضا ترجمه کنند.

آن‌ها از کاربران خود سوالاتی داشتند که یک معمار معمولی چنین سوالاتی رانمی‌پرسد. سوالاتی که در عباراتی



تام فعال در مسوولیت‌های اجتماعی

دک: ۹۱۹۲۶

زلزله کرمانشاه و همیاری تام



طی جلساتی اضطراری و با نیازسنجی‌های انجام شده در مرحله اول اقدام به جمع‌آوری کمک‌های نقدی و غیر نقدی کرد. کمک‌های غیر نقدی شامل مواردی مانند لباس و پوشاک گرم، لوازم بهداشتی، کسرو، آب معدنی، خرما، بیسکویت، پتو، کفش، لوازم گرمایشی، اسباب بازی، فرش و کیسه خواب بود و پس



ساعت ۴۰:۲۱ دقیقه شامگاه یکشنبه ۲۱ آبان، ایران با کرمانشاه لرزید. قدرت طبیعت به رخ انسان‌ها کشیده شد و عواطف و اراده‌ها به دره چالش سرازیر شدند.

بلایای طبیعی همواره گذرگاه‌های تصمیم‌گیری و زمینه‌ای برای آزمون اراده‌ها و آشکار کردن درون‌مایه انسان‌ها بوده است. زمین لرزه اخیر کرمانشاه نیز آزمونی عمومی برای برآورد حجم و عمق هم‌نوع دوستی ایرانیان و محک زننده توان حفظ انسجام و مدیریت در بحران بود.



گروه خیریه تام

موردی بود که باید مورد رسیدگی اضطراری قرار می‌گرفت. تهیه کانکس‌های مناسب برای رفع نیازهای حداقلی سکونت و بهداشت زلزله زدگان اولویتی بود که در دستور کار هیات امنای گروه خیریه تام قرار گرفت. با بازدید و شناسایی اولویت نیازمندان جهت دریافت کانکس و پس از ارزیابی تامین‌کنندگان جهت تضمین کیفیت، قرارداد نهایی ساخت کانکس‌هایی با مساحت ۱۵ متر مربع [با طول شش متر] در تبریز منعقد شد. این امر با حمایت ویژه مدیریت ارشد شرکت

و تخصیص بودجه‌ای معادل کمک‌های نقدی واصله به علاوه بودجه گروه خیریه ممکن شد. بر اساس بسته نیازمندی‌های تعیین شده در این گروه، ۱۴ عدد کانکس مسکونی، ۲ عدد کانکس حمام دو چشمه و ۲ عدد کانکس سرویس بهداشتی سفارشی پس از ساخت به مناطق تعیین شده در کرمانشاه ارسال شد. لازم به ذکر است که خرید کانکس‌ها و ارسال آنها حدود یک میلیارد ریال هزینه در برداشته است.

از تفکیک و بسته‌بندی در تام بارگیری شده به مقصد گهواره در سرپل‌ذهاب ارسال شد. این کمک‌ها با توجه به میزان خسارت و نیاز ساکنین بین روستاهای بخش گهواره، توزیع شد. در کنار توزیع کمک‌های اولیه غیرنقدی، بازدید حضوری از مناطق آسیب دیده روستاهای رمکی، کوئیک‌ازگله، ثلاث باباجانی صورت گرفت. ارزیابی‌ها از حجم تخریب شدید ساختمان‌ها خبر می‌داد و نیاز به سرپناه و در پیش‌بودن ماه‌های سرد سال جزو ضروری‌ترین

شرکت صنعتی تام ایران خودرو به رسم پیشین، دغدغه قبول و اجرای مسوولیت‌های اجتماعی را داشته و دارد و زلزله کرمانشاه که حجم خسارت‌های بالایی نیز به همراه داشت فرصتی برای به ظهور رساندن این اراده و دغدغه جمعی بود. حوادثی چون زلزله همیشه در پس خود، نیازهای کمک‌رسانی فوری، ابتدایی و کوتاه مدت و در کنار آن نیازهایی در بلند مدت را ایجاد می‌کند. در راستای کمک

به زلزله‌زدگان این حادثه نیز گروه خیریه تام دارند ارزش محل را در خاطرات یا زمانی که در آنجا گذرانده‌اند، می‌بینند و گروهی هم هر دو حالت را دارند. اگر شهروندان هر دو گروه و نیازهای آنان را درک کنند می‌توانند با رعایت توازن و تعادل تصمیمات بهتری اتخاذ کنند.

سازم معماری و طراحی محیطی می‌باید احساس بیشتر انسان بودن، زنده بودن و رضایت را از خود ساطع کند. پس شاید اگر که بگوییم زندگی خود را با تغییر معماری تغییر دهیم، چندان بیراه نرفته باشیم.



برگزاری ششمین جشنواره ورزشی شرکت تام

دک: ۹۱۹۲۷

خانم‌ها و آقایان برگزار شد و ۲۶۴ نفر در این دوره از مسابقات حضور پیدا کردند. رقابت‌ها در بخش گروهی سال ۱۳۹۷ پیگیری خواهد شد.

ردیف	رشته ورزشی	مقام اول	مقام دوم	مقام سوم
1	شطرنج آقایان	کمال‌الدین باریکین	سید یوسف حسینی	عطار صالحی‌پور
2	تئیس روی میز آقایان	حسن کلاهیخانی	فرهاد حسینی	عاشق عربی
3	داتر آقایان	اسفر ناصری	مهدي افشاری	پوریا پورساد
4	داتر خانمها	آزاده پورپور	علیا ربیعی	فاطمه کاکوند
5	شنا آقایان	داوود ساروقانی	محمدناصر موسی‌زاد	روح‌الله جاوید
6	شنا خانمها	نسیم حسینی	فاطمه کاکوند	سحر رحیمی
7	فوتبال دستی آقایان	رفعی و افدانی	جاوید و کنجی	ابراهیم و یولادی
8	فوتبال دستی خانمها	سیمی و فرزام	عباسی و افشار	ریحی و محمودی

به ویژگی‌ها، تجربه‌ها و شایستگی‌ها و نیازهای مشاهده‌گر مبتنی است. یک محیط ممکن است دارای قابلیت‌هایی خاص برای فرد خاصی باشد اما در عین حال برای شخص دیگری این قابلیت‌ها بیشتر به علت عدم دانش به وجود آنها بی‌معنی بوده و آن محیط آنها را بر او آشکار نسازد. (الکساندر، ۱۳۸۲: ۶۱)

رابطه انسان - محیط رابطه‌ای دوسویه است. هر دو به نوعی بر هم تاثیر گذارند و از هم متاثر می‌شوند. «الگوی رویدادهایی را که بر زندگی در بناها و شهرها غالب است، نمی‌توان از فضاهایی که در آن رخ می‌دهد، جدا کرد. انسان، بسته به ارزش‌های فرهنگی محیط خود، به برخی فضاها، محرک‌ها و رویدادها معنی می‌بخشد و متناسب با آنها رفتار می‌کند. شناخت، توصیف و تبیین رفتار انسان به درک رابطه محیط و رفتار کمک می‌کند

درک نقش محیط ساخته شده در زندگی مردم نیازمند فهم و درک ماهیت انسان است. «محیط و رفتار آن قدر در هم تنیده شده‌اند که به سختی می‌توان آنها را از هم تفکیک کرد. رفتار را نمی‌توان مستقل از رابطه درونی آن با محیط درک کرد، رفتار را باید در بستری محیطی تعریف کرد» (آلتمن، ۱۳۸۲: ۲۵۲)

به عقیده برخی کارشناسان، شهروندان باید علاوه بر ارزش کاربری یک زمین به ارزش‌های احساسی، عاطفی و روانی آن نیز توجه کنند؛ یعنی نظرات افراد و شهروندان مختلفی که با زمین و مکان پروژه مرتبط هستند را جویا شد و دانست. مثلاً بازدیدکنندگانی که حالت رهگذر دارند، ارزش یک محیط را در امکانات دوچرخه‌سواری، دویدن و یا شاید ماهیگیری می‌دانند.

کسانی هم که دلبستگی عاطفی با این نقطه دارند ارزش محل را در خاطرات یا زمانی که در آنجا گذرانده‌اند، می‌بینند و گروهی هم هر دو حالت را دارند. اگر شهروندان هر دو گروه و نیازهای آنان را درک کنند می‌توانند با رعایت توازن و تعادل تصمیمات بهتری اتخاذ کنند.

سازم معماری و طراحی محیطی می‌باید احساس بیشتر انسان بودن، زنده بودن و رضایت را از خود ساطع کند. پس شاید اگر که بگوییم زندگی خود را با تغییر معماری تغییر دهیم، چندان بیراه نرفته باشیم.

محلای که توسط خود مردم اداره می‌شود و رتق و فتق امور در دست خود آن‌هاست و فضا به اصطلاح کمتر عمومی است، میزان بزه نیز کمتر است. فرضیه فضای قابل دفاع، پیش‌بینی می‌کند که تغییرات مشخصی در طراحی فضاهای مسکونی که باعث کاهش فضاهای شهری عمومی و افزایش طبیعی نظارت، بازیابی و حس مالکیت توسط ساکنین می‌شود، باعث کاهش جرم خواهد شد.

در محله‌هایی در اوهایو و نیویورک با در نظر گرفتن این امر در طراحی و توجه به فضاهای قابل دفاع، نرخ جرم کاهش یافته است. نمونه دیگر پارکی در یکی از محلات سیاتل است که ساکنان محله نهایت مراقبت و نگهداری را از پارک محله خود انجام می‌دهند.

شهروندان نقش فعالی را در از بین بردن علف‌های هرز، تمیز کردن مسیرها و به طور کلی مراقبت از سلامت پارک ایفا می‌کنند. در اصل آنها پارک را مال خود می‌دانند.

ما ساختمان‌ها را می‌سازیم و آنها رفتار ما را شکل می‌دهند. کانتر (۱۹۸۶)، مکان را تلفیقی از «فعالیت‌ها»، «مفاهیم ارزشی» و «محیط کالبدی» می‌داند که به واسطه فصل مشترک از انطباق این سه حوزه به دست می‌آید. بر این اساس می‌توان گفت، رویکردهایی که نسبت به مکان وجود دارد با تاکید و توجه به بعضی یا ترکیبی از این مؤلفه‌ها شکل می‌گیرد.

«از نظر کانتر، مکان نمی‌تواند مستقل و جدای از انسان در نظر گرفته شود. مردم همیشه رفتارها و اعمال خود را با هر مکان خاص تطبیق می‌دهند و ماهیت آن مکان عامل مهمی در فهم عمل و تجربه آنها می‌شود.

«بر اساس مدل کانتر، مکان بخشی از فضای طبیعی یا انسان ساخت است که از نظر مفهومی یا مادی محدوده‌ای مشخص دارد و حاصل تعامل عوامل رفتاری، مفاهیم قابل دریافت توسط انسان و ویژگی‌های کالبدی محیط است و به همین دلیل نیز گاهی برخی بناها و فضاها که ارزش معماری خاصی ندارند، مورد علاقه و توجه مردم هستند

به نظر گیسون، «بنا با موجودیت خود چیزی را پیشنهاد می‌کند». قابلیت‌های شی یا محیط،

مانند کنترل، انرژی و ارتباط مفهوم پیدا می‌کند. از مشتریان نهایی خواسته می‌شد تا ده عکس از بین فضاهایی که به آن تمایل دارند را انتخاب کنند. مثلاً برای یک فضای بیمارستانی از ۲۹ بیمار، دکتر و پرستار تحقیقی انجام شد که در آن نشان می‌داد که کودکان دوست داشتند بیمارستان جدید مانند خانه آن‌ها راحت باشد اما نه خیلی شبیه خانه؛ چرا که آن‌ها در نهایت دوست داشتند آن را ترک کنند یا این که کودکان از ارتفاع تخت‌ها می‌ترسیدند و گروه طراحی فضا با تولیدکنندگان برای ساخت تخت‌هایی توافق کردند که تا حد زیادی به سطح زمین نزدیک باشد و در هنگام حضور دکتر یا پرستار تا ارتفاع استاندارد بالا بیاید.

از طرفی باید توجه داشت که بسیاری از ساختمان‌هایی که از نظر زیبایی‌شناسی مورد توجه هستند، نیازهای عملکردی خود را تامین نمی‌کنند. این که در یک فضا پنجره‌ها نوردهی مناسب داشته باشند و امکان تغییر میلمان و دکوراسیون فراهم باشد، از ویژگی‌هایی است که بر رفتار و روان ساکنین آن تاثیر گذار است.

در برخی رستوران‌ها مکان و صندلی طوری طراحی شده که چندان راحت نباشد و مشتری بیش از حد در آنجا توقف نکند و از مشتری جدید پذیرایی شود یا بر عکس چیدمان به گونه‌ای است که مشتری را در این فضا نگه دارد؛ چرا که امکان خدمات‌دهی بیشتر و کسب درآمد و حفظ مشتری وجود دارد.

در برخی منابع حیاط‌دار بودن خانه‌های ایرانی را واکنشی نسبت به حملات متعدد اقوام خارجی و بی‌سامانی و ناامنی و عدم امنیت روانی می‌دانند و این دیوارها احساس امنیت بیشتری به ساکنان خانه‌ها می‌داد یا برعکس آن و برای نمونه در روستاهای شمال کشور یا برای نمونه، روستای پارسیان در استان گلستان که بیشتر ساکنین خوشبناوند هستند، خانه‌ها بدون حیاط و درب ورودی ساخته شده و معمولاً تنها با چند پله از محیط بیرون جدا می‌شوند و یک دلیل آن را می‌توان ناشی از احساس امنیت دانست همچنین برخی تحقیقات به این واقعیت صحنه می‌گذارد که هر چه یک محیط خصوصی‌تر باشد، میزان جرم و جنایت نیز کمتر خواهد بود و به همین دلیل در

منابع:

- روانشناسی محیط، عرصه مشترک معماری و علوم رفتاری - دکتر عقیل امامقلی، دکتر سیمون آیوزیان، دکتر علی زاده محمدی، دکتر سید غلامرضا اسلامی
- The Psychology of Architecture - Jonah Lehrer
- How Syria's architecture laid the foundation for brutal war - Marwa Al-Saboun
- Building a better world: can architecture shape behavior? - Jan Golembiewski
- Where psychology meets architecture - Dave Barista
- Architecture that's built to heal - Michael Murphy
- Ingenious homes in unexpected places - Iwan baan
- Psychological Demands of the Built Environment, Privacy, Personal Space and Territory in Architecture - Ali Namazian, Armin Mehdipour



نتایج مسابقات تیراندازی باتشنگ بادی به مناسبت هفته دفاع مقدس

د.ک: ۹۱۹۲۸

دوم راه یافته و پس از برگزاری مسابقه بین ایشان خانم کریم زاده با کسب امتیاز ۱۵۰ نفر اول، خانم عطائی با کسب امتیاز ۱۴۰ نفر دوم همچنین خانم سعادت‌فر نفر سوم و خانم افشار به مقام چهارم دست پیدا کردند.

از بین آقایان شرکت کننده در مسابقه تعداد ۲۴ نفر که حائز بالاترین امتیاز نسبت به سایر شرکت کنندگان بودند، به مرحله دوم مسابقات راه پیدا کردند.

مسابقه فینال بین آقایان حمید رحیمی از خدمات فنی و علیرضا زهتاب از معاونت مالی برگزار شد و طی آن هرکدام از فینالیست‌ها ابتدا یک تیر شلیک می‌کرد و پس از آن منتظر شلیک حریف می‌ماند و بدین ترتیب هرکدام با ۵ شلیک کار خود را به پایان رساندند. در پایان آقای علیرضا زهتاب با برتری امتیاز ۲۳۰ به

تیم نام‌ها اسماعیل محمد دوست: مسابقات تیراندازی با تفنگ بادی که به مناسبت هفته دفاع مقدس برگزار شد، با معرفی نفرات برتر در دوره آقایان و بانوان به کار خود پایان داد. در این دوره مسابقات که به همت پایگاه بسیج شهید علم‌الهدی شرکت تام ایران خودرو برگزار شد، ۱۵۸ نفر از همکاران با دو اسلحه بادی نمره ۴،۵ به رقابت پرداختند. برای هر نفر ۶ تیر در نظر گرفته شده بود که دو تیر به صورت آزمایشی بوده و امتیازی نداشته و ۴ تیر به صورت امتیازی می‌بایست از فاصله ۱۵ متری به طرف سیل‌های در نظر گرفته شده شلیک می‌شد.

از میان بانوان شرکت کننده در مسابقه، خانم‌ها کریم‌زاده، عطائی، سعادت‌فر و افشار که بیشترین امتیاز را کسب کرده بودند به دور



تام ایران خودرو میزبان مسابقات انتخابی تنیس روی میز بسیج کارگری استان تهران

د.ک: ۹۱۹۲۹



تیم نام‌ها - گروه تحریریه: مسابقات انتخابی تنیس روی میز بسیج کارگری استان تهران به مناسبت هفته بسیج، بین ۱۴ شرکت تابعه گروه صنعتی ایران خودرو به میزبانی شرکت تام برگزار شد.

این مسابقات در روز پنج‌شنبه نهم آذر ماه به همت پایگاه بسیج شهید علم‌الهدی شرکت تام ایران خودرو برگزار شد و با حضور سرهنگ شریفی، مسوول تربیت بدنی سازمان بسیج کارگری استان تهران و سرهنگ اسکندری فرمانده حوزه ۴۷۰ گروه صنعتی ایران خودرو در سالن ورزشی شرکت تام ایران خودرو با حضور ۲۰ نفر شرکت‌کننده از پایگاه‌های مقاومت پیامبر اعظم (ص)، شهید باغبانی، شهید اندرزگو، حضرت امام حسن مجتبی (ع)، حضرت ابوالفضل العباس (ع)، حضرت سیدالشهدا (ع) و شهید علم‌الهدی گروه صنعتی ایران خودرو همراه بود.

مسابقات انتخابی تنیس روی میز بسیج کارگری استان تهران با استقبال شرکت‌کنندگان نیز روبرو شده بود و با توجه به برنامه زمان‌بندی

پیش‌بینی شده از همان ساعات ابتدایی صبح در سالن ورزشی شرکت تام پیگیری و تا ساعت ۱۵:۰۰ ادامه یافت.

در پایان آقایان حسن گلاب بخش از پایگاه شهید علم‌الهدی شرکت تام ایران خودرو، حسین ادوای و کوروش بیگ یاسائی شرکت محورسازان (از پایگاه شهید باغبانی) و آقای احمد شمسینی شرکت مهرکام پارس (از پایگاه حضرت سیدالشهدا (ع)) به عنوان چهار نفر برتر به مرحله دوم راه پیدا کردند.

مسابقه رده‌بندی بین آقایان کوروش بیگ یاسائی و احمد شمسینی برگزار شد و آقای بیگ یاسائی توانست با نتیجه ۳ بر صفر حریف خود را مغلوب و به مقام سوم دست پیدا کند. در مسابقه فینال آقای حسن گلاب بخش در مصاف

تام حامی مالی کتاب «نوبت ما» شد

د.ک: ۹۱۹۳۰



مدیریتی، ضمن شناسایی موانعی که در این عرصه وجود دارد، توضیح دهد که چگونه می‌توان با همکاری، همدلی، فرهنگ باز و مشارکت‌پذیر سازمان و با بکارگیری سبک‌های نوین مدیریتی می‌توان سازمان را به قله موفقیت رهنمون شد.

خواندن این کتاب به همه و به خصوص زنان توصیه شده است.

شرکت تام ایران خودرو در راستای یکی از مسوولیت‌های اجتماعی خود به عنوان حمایت مادی و معنوی از فعالیت‌های فرهنگی و ارتقای دانش حامی مالی کتاب «نوبت ما» شد.

کتاب نوبت ما (Our Turn) نوشته کرستین استوارت معاون شرکت تویتر و ترجمه دکتر پرستو معین‌الدینی است. این کتاب سعی دارد تا با تکیه بر اصول

برگزیدگان چالش یک تیر و دو نشان معرفی شدند

د.ک: ۹۱۹۳۱

کلیه سوالات پاسخ صحیح دادند که به آنها بالاترین سطح جایزه (نیم سکه) تعلق گرفت. خانم مهتری سلیمی، آقای مجید حیدری و آقای فرهاد واحدی کسانی بودند که تنها یک پاسخ غلط داشتند که به آنها ربع سکه اهدا شد.

سه کارت هدیه نیز به قید قرعه به آقایان بهرنگ اصغرپور، کیوان مشفق و یوسف جعفری تعلق گرفت.

با توجه به میزان مشارکت و درصد پاسخ‌های درست به سوالات جوایز نیم سکه و ربع سکه برای برندگان در نظر گرفته شد و علاوه بر آن برای سه نفر از کسانی که به بیش از ۵۰ درصد از سوالات پاسخ مثبت داده بودند، سه کارت هدیه ۱۰۰ هزار تومانی در نظر گرفته شد.

در این میان خانم فرزانه واحدی، آقای علیرضا اسماعیلی و آقای هادی تیماجی به

پس از برگزاری آزمون مربوط به مسابقه کتاب‌خوانی چالش یک تیر و دو نشان، با حضور مدیرعامل، برگزیدگان این چالش معرفی شدند.

در این آزمون که به همت مدیریت منابع انسانی برگزار شد، حدود ۴۳ نفر شرکت داشتند و کتابی که در نظر گرفته شده بود، هنر شفاف اندیشیدن «رولف دوبلی» با ترجمه عادل فردوسی پور بود.



صعده به قله ۳۹۶۴ متری توچال

د.ک: ۹۱۹۳۲

وی افزود: در طول مسیر صعود از روستای قدیمی پس قله، کمپ هلال احمر، دره شیرپلا، سیاه سنگ، منطقه «۷ ناز» گذر کردیم. صعود بسیار مهیجی بود و پس از رسیدن به قله، قله باشکوه دماوند و بسیاری از قله مرتفع دیگر رشته کوه البرز را مانند علم کوه، شاه البرز، آزادکوه، کلون بستک، سرکچال

و خلنو را می‌توانستیم ببینیم. گفتنی است، قله توچال در ارتفاعات شمال تهران و در جنوب البرز مرکزی واقع شده است که از شمال به آبادی‌های زریند، رودک، حاجی‌آباد، اوشان، ایگل و آهار و از جنوب به شهر تهران محاط و از طریق گردنه شهرستانک به قله شاه نشین، بازارک و لوارک متصل است.

هوشمند دهبانی از همکاران تام موفق به فتح قله ۳۹۶۴ متری توچال شد.

وی در خصوص این صعود عنوان کرد: صبح روز نهم تیرماه ساعت ۶:۳۰ صبح با تعداد ۲ نفر از دوستان و همکاران از جلوی میدان مجسمه (دریند) با سر قدمی سعید دستخوش و عقبداری من راه افتادیم.



مبارکبارت این سال و همه سال

سال ۱۳۹۷



TAMU

www.tam.co.ir

جشن نوقدمان خانواده‌های تام برگزار شد

کد: ۹۱۹۳۳

مبارکی است که خانواده تام گسترده‌تر و با حضور فرزندان پرجمعیت‌تر می‌شود.
وی افزود: امیدواریم این اتفاق مبارک به افزایش روحیه نشاط و امید در شرکت و خانواده‌ها کمک کند و نسلی با قابلیت‌های بالا آینده صنعت را رقم بزنند.
در انتهای مراسم با برش کیک تولد توسط همکاران، هدایایی نیز تقدیم شد.

طی مراسمی با حضور آن دسته از همکارانی که سال ۱۳۹۶ ازدواج کرده و یا صاحب فرزند شدند و مدیرعامل و تعدادی از مدیران، تحت عنوان «نوقدمان خانواده تام» جشن کوچکی برگزار و هدایایی تقدیم شد.
در این مراسم مهندس اعوانی مدیرعامل شرکت با تبریک ایام عید و روز زن، یادآور شد: یکی از کارهای خوبی که در تام به انجام می‌رسد برگزاری چنین مراسمی است و به اعتقاد من این اتفاق



کسب افتخاری دیگر از سوی فرزند همکار

کد: ۹۱۹۳۴



سارا بهاری فرزند ارسلان، از همکاران شرکت، در دوازدهمین دوره مسابقات قهرمانی کشوری بانوان ایشین ریو کاراته کوبودو (کاتای انفرادی کاراته)، موفق به کسب رتبه سوم (مدال برنز) در بخش کاتا انفرادی در رده سنی نونهالان شد.
این مسابقات به مناسبت سالروز ولادت حضرت معصومه (س) در شهر کرج برگزار شد.

کسب مدال برادران ثقفی در کاراته

کد: ۹۱۹۳۵

بنیامین و امیرعلی ثقفی (فرزند وحید از همکاران واحد حراست) با شرکت در مسابقات قهرمانی انتخابی آکادمی شیتوکای کاراته (انتخابی استان تهران) به ترتیب به مدال‌های نقره و برنز دست یافتند.
در مسابقات انتخابی استان تهران که به سرپرستی استاد نادر محمدیان برگزار شد، امیرعلی در وزن منهای ۲۰ کیلوگرم و بنیامین در وزن منهای ۲۵ کیلوگرم حضور داشتند.





تام موفق به دریافت گواهینامه تایید صلاحیت ایمنی شد

