



میزگرد تخصصی با موضوع "آیا می‌توان به CM اطمینان کرد؟" در مراسم اختتامیه‌ی چهاردهمین کنفرانس تخصصی پایش وضعیت و عیب‌یابی به تاریخ چهارشنبه، ۲۹ مرداد ماه ۱۳۹۹ برگزار شد. در این میزگرد، اساتید، مدیران، مهندسان و کارشناسان مطرح و صاحب‌نظر در حوزه‌ی CM، به ارائه و تبادل دانش و تجربیات خود جهت ارتقاء سطح CM در صنایع مختلف پرداختند. دکتر مهدی بهزاد (ریاست کنفرانس و عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف) مدیریت این نشست را بر عهده داشته و اعضاء شرکت‌کننده در این میزگرد به قرار زیر می‌باشد.

- | | | |
|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| - دکتر علی‌رضا مسعودی | - مهندس نورالدین ولی‌الهی | - مهندس محمدقربان فیض‌آبادی |
| - مهندس طاهرزاده عیدانی | - مهندس عبدالصمد محمدی | - مهندس هوشنگ رستمیان |
| - مهندس محسن کفیل | - دکتر عباس روحانی بسطامی | - مهندس امجدی |
| - مهندس علی‌اکبر وکیلی | - مهندس علی فره‌ور | - مهندس مکی‌آبادی |

موضوع مورد بررسی: آیا می‌توان به CM اطمینان کرد؟

جلسه با سخنان دکتر بهزاد در مورد نگاه گاه‌آسنی مدیران مجموعه نسبت به پایش وضعیت (CM) آغاز گردید؛ و ایشان احساس عدم نیاز برخی از این مجموعه‌ها به پایش وضعیت را مرتبط با عدم اطمینان این مجموعه‌ها به CM (فارغ از هزینه‌های احتمالی آن) دانستند. در ادامه، از اعضای محترم درخواست گردید تا تجربیات خود را در زمینه‌ی قابل اطمینان بودن CM مطرح نمایند.

در ابتدا، مهندس محمدی (مدیرعامل شرکت توان کاونت) به شباهت میان این حوزه با پاراکلینیک در پزشکی اشاره نمودند؛ و خاطره‌ای از عدم تشخیص بیماری دوران کودکی خود توسط تجربیات صرف چندین پزشک و در نهایت به واسطه‌ی تست‌های آزمایشگاهی ارائه کردند. ایشان فرمودند که در تجهیزات مکانیکی نیز به طور مشابه، "CM قطع به یقین اطلاعاتی را به ما می‌دهد که ما را در شرایطی قرار می‌دهد که بتوانیم تصمیمات دقیق، درست‌تر، علاقلانه‌تر، و به‌موقع بگیریم." ایشان هم‌چنین افزودند، تجربیات مهندسی و تکنسین‌ها غالباً کامل نبوده و در مراحل نهایی پیشرفت عیب کارآمد می‌باشد؛ اما با ترکیب آن با اطلاعات به‌موقع، می‌توان تصمیمات کارشناسانه داشت و قطعاً می‌توان به CM اطمینان نمود.

پس از ایشان، مهندس ولی‌الهی (رئیس بازرسی و فنی فولاد خوزستان) ضمن تاکید بر نقش پایش به عنوان اساس تمامی فعالیت‌های استراتژیک مجموعه (فراتر از نگرش تعمیراتی نسبت به آن)، اطمینان به CM را منوط به رعایت نکاتی در زمینه‌ی اجرایی آن دانستند. این نکات، عبارتند از: پیاده‌سازی صحیح CM در مجموعه، و پایبندی به نتایج حاصل از آن (به عبارتی دیگر، انجام بی‌چون‌وچرای اقدامات لازم از نگاه پایش وضعیت).

در ادامه، دکتر مسعودی (دبیر علمی کنفرانس و مدیرعامل شرکت البرزت‌دبیرکاران) به ضرورت تناسب انتظارات تعریف‌شده‌ی کاربر از CM با سازوکار مناسب بهره‌گیری از آن (از قبیل دانش، نیروی انسانی، تجهیزات و سامانه) پرداختند. ایشان عنوان نمودند که هرگونه ناکامی احتمالی در این حوزه، مربوط به عدم تناسب انتظارات با بستر پیاده‌سازی بوده؛ و در تجربیات موفق و پتانسیل CM به عنوان علم و دانشی به‌کارگیری‌شده در صنایع مختلف شکی نیست. در این میان، دکتر بهزاد خاطر نشان نمودند که در سودمندی و مزایای CM جای تردیدی نیست. با این حال، تمرکز نشست بر آن است که "آیا نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل CM (در زمینه‌های مختلف ارتعاشات، آنالیز روغن، ترموگرافی و ...) قابل اطمینان محسوب می‌شود؟ و آیا یک مدیر می‌تواند به این نتایج جهت اجزای ادامه‌ی کار توربین ۷۰ MW نیروگاه خود اعتماد نماید؟" در پاسخ به این مسئله، دکتر مسعودی تصریح نمودند که هر دانش و علمی در حوزه‌ی تاثیر خود قابل اطمینان بوده؛ و از این رو، سطح پوشش‌دهی تحلیل‌های مختلف CM می‌بایست در مجموعه مشخص گردد.



سپس، **مهندس رستمیان (عضو هیئت مدیره انجمن نت)** با تاکید بر قابل اطمینان بودن فرآیند CM فرمودند: "این امر مشروط بر این که فرآیندهای عملیاتی مرتبط با انجام تکنیک‌های مختلف CM در سازمان طراحی شود و اهداف مناسبی جهت انجام فرآیندهای CM تعریف شده باشند." ایشان وضعیت فعلی پایش وضعیت در مجموعه‌ها را مورد انتقاد قرار داده و افزودند که آنچه در حال حاضر در صنعت کشور به عنوان CM مطرح می‌شود، تشخیص عیب در زمان عیب است؛ حال آن که مبنای پایش وضعیت، آینده‌نگری بوده و می‌بایست از وقوع عیب در آینده جلوگیری نماید. از این رو، ضرورت داشته که فرآیندی یکپارچه در سازمان تعریف گردیده و ارتباط انواع تکنیک‌های پایش وضعیت با انواع عیوب صریحا مشخص گردد. دکتر بهزاد ضمن تایید سخنان مهندس رستمیان، این نکته را اضافه نمودند که برخی مجموعه‌ها به محض بالا رفتن ارتعاشات سیستم خود و یا مشکل روغن، اقدام به CM می‌نمایند؛ که این عملکرد کاملا با اهداف پایش وضعیت در تعارض بوده و عملا پایش وضعیت محسوب نمی‌گردد.

در ادامه‌ی این جلسه، مهندس **طاهرزاده (از شرکت لوله و مخابرات)** با تصدیق صحبت سایر اعضا مبنی بر اطمینان بخش بودن CM فرمودند که: "این امر منوط بر آن است که این فرآیند توسط چه گروه و چه کسانی انجام می‌گیرد؟ استخراج نتایج توسط چه آنالیزی صورت می‌پذیرد؟ به طور کلی، کیفیت اجرای این طرح در مجموعه به چه میزانی است؟" علاوه بر این، ایشان به ضرورت در نظرگیری CM در طول چرخه‌ی عمر دارایی (شامل مراحل نیازسنجی، طراحی، کارکرد و اسقاط تجهیز) اشاره نمودند و پیاده‌سازی آن را مطابق با استانداردهای ISO در زمینه‌ی مدیریت دارایی فیزیکی و مدیریت یکپارچه لازم دانستند.

مهندس فرهور (مدیرعامل نیروگاه شهید رجایی) نیز با تکیه بر اهمیت مقایسه‌ی عملکرد سیستم پایش وضعیت با شاخص‌های بهره‌برداری جهانی، توضیحاتی مبنی بر آن فرمودند که: "چنانچه شاخص‌های بین‌المللی را داشته باشیم و تصمیم‌گیری را بر مبنای آن قرار دهیم، قطعاً اطمینان بیش‌تر به CM خواهیم داشت."

در ادامه‌ی این میزگرد، مهندس **وکیلی (مدیرعامل شرکت مهندسی تواتر سپاهان)** CM را یقیناً قابل اطمینان دانستند، و اظهار داشتند که فرآیند CM علاوه بر نکات پیش از این برشمرده، نیازمند به آموزش و فرهنگ‌سازی و همچنین اجرای صحیح می‌باشد. ایشان افزودند که در این راستا، جلب اعتماد کارفرمایان و متقاعد نمودن آن‌ها به گونه‌ای ملموس از نظر هزینه‌ای اهمیت یافته؛ که البته در صنایع نوین و به‌روزتر (مانند پتروشیمی و فولاد) با اقبال بیش‌تری همراه بوده است.

مهندس **کفیل (مدیر دفتر فنی فولاد مبارکه اصفهان)** نیز بر حضور دو پارامتر مهم در یک سیستم CM قدرتمند، تاکید فرمودند؛ که عبارت است از: حضور نیروی متخصص در حوزه‌ی پایش وضعیت با اطلاعات مناسب و تجربه‌ی کافی، و همچنین وجود ارتباط کامل میان تحلیل CM و ساختار مجموعه. ایشان تصریح نمودند که بدین ترتیب، با تحلیل مناسب CM و ابلاغ به سایر بخش‌های مجموعه، نظام نگه‌داری و تعمیرات پیش‌بینانه به طرز مناسب و قابل اطمینانی در مجموعه شکل خواهد گرفت.

در انتهای این میزگرد، از شرکت‌کنندگان محترم حاضر در جلسه درخواست شد تا پرسش‌ها، نکات و یا تجربیات خود را در این زمینه مطرح نمایند؛ که در ذیل به برخی موارد مطرح شده از جانب ایشان، اشاره می‌گردد. **مهندس کریم‌خانی (پارس جنوبی جم)** با اذعان به اهمیت اجرای صحیح CM و به‌کارگیری مناسب تکنیک‌های پایش وضعیت (ارتعاشات، روغن، ترموگرافی و ...)، این نکته را خاطر نشان شدند که در صورت پیاده‌سازی صحیح این فرآیند نیز، اطمینان حداکثری به پایش وضعیت در حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد خواهد بود. چرا که به‌کارگیری CM تنها برای عیوب نشانه‌دار قابل استفاده بوده؛ و عیوب فاقد نشانه و ناگهانی در تجهیز قابل پیش‌گیری توسط CM نخواهد بود. از این رو، هیچ‌هنگام نمی‌توان ادعای جلوگیری از وقوع تمامی خرابی‌ها و بالطبع اطمینان کامل از صحت تجهیز را توسط پیاده‌سازی CM داشت. از دیگر حاضرین در جلسه، **مهندس فاضلی (فولاد مبارکه)** نیز در این راستا، توجه و اعتماد بیش‌تر به پیمان‌کاران پیشرو را در حوزه‌ی پایش وضعیت خواستار شدند. ایشان همچنین گردآوری مناسب داده‌های CM اکتسابی از منابع و گروه‌های مختلف پیمان‌کار مستقر در مجموعه را امری ضروری تلقی نموده؛ چرا که بدون تحقق این امر،



نتیجه‌گیری از فعالیت‌های CM انجام‌شده، امکان‌پذیر نمی‌باشد. هم‌چنین، مهندس شیلاتی (نهام پالا) اهمیت تحلیل دقیق گزارش‌های CM را جهت نمایان‌شدن اثرات درازمدت فرآیند پایش وضعیت در مجموعه تبیین نمودند.

گفتنی است که این میزگرد، در حدود یک ساعت به طول انجامید و در انتها نیز دکتر بهزاد با تشکر از اعضای شرکت‌کننده در نشست و حاضرین در این جلسه، پایان نشست را اعلام نمودند.