

مدیریت دارایی‌های فیزیکی و نقش نگهداری و تعمیرات

اسماعیل باقرپور اردکانی

عضو هیئت مدیره و مدیر مهندسی شرکت احداث و خودکفایی صنایع (شاخص)

e.bagherpour@gmail.com

هر روز پرواز نکردن ۵/۵ میلیون دلار از درآمد خود را از دست بدهد. تمامی این مثال‌ها حاکی از آن است که بحث مدیریت دارایی‌های فیزیکی، که عمدتاً به موضوع نگهداری و تعمیرات معطوف است، چه هزینه‌های سنگینی را بر اقتصاد یک سازمان صنعتی و در پی آن کشور تحمیل می‌نماید.

نت در ایران

اگرچه آمار دقیقی از هزینه‌های نگهداری و تعمیرات سالانه در ایران در دسترس نیست، اما توجه به موضوع مدیریت دارایی‌های فیزیکی در دهه اخیر شدت یافته است. بنابر اظهارات مدیران صنعت نفت، ارزش دارایی‌های فیزیکی این صنعت در حدود ۴۰۰ میلیارد دلار برآورد می‌شود و سالانه ۱/۵ تا ۲ درصد (طبق استانداردهای بین‌المللی) هزینه نگهداشت این دارایی‌ها خواهد بود. البته هزینه این بخش، بنابر اظهارات مهندس حبیب‌الله بی‌طرف، معاون مهندسی و پژوهش وزیر نفت، در ایران تا ۳ برابر استانداردهای جهانی است.

وزارت نفت در سال ۱۳۹۳ سندی تحت عنوان سند مدیریت دارایی‌های فیزیکی صنعت نفت را منتشر کرده است. براساس این سند، تمامی زیرمجموعه‌های این وزارتخانه باید طی یک دوره زمانی مشخصی از اهداف این سند تبعیت و آن را اجرا کنند. انتشار این سند و اهتمام مسئولان وزارتخانه در پیاده‌سازی آن حاکی از اهمیت موضوع است. در وزارت نیرو نیز با همین رویکرد اقداماتی انجام شده یا در حال پیگیری و انجام است. از سویی، در نظام دانشگاهی کشور، خصوصاً در رشته مهندسی مکانیک و در پی در جامعه دانش‌آموختگان مهندسی مکانیک فعال در صنایع، بیشتر آموزش‌های دانشگاهی به موضوع طراحی معطوف است و بسیاری از برنامه‌های آموزشی با هدف توانمندسازی دانشجویان برای طراحی انجام شده است. اما باید توجه داشت طراحی اگرچه پیش شرط خلق محصول است، اما در کنار این مهم، حفظ عملکرد محصول در طول دوره عمر نیز نیازمند برنامه‌ریزی‌ها، اقدامات و دانشی است که خصوصاً در تجهیزات حساس و گران‌اهمیتی

مدیریت دارایی‌های فیزیکی^۱ از دهه ۷۰ م در دنیا و در ایران از دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است. برای ورود به موضوع و تبیین ارتباط آن با موضوع نگهداری و تعمیرات بیان مقدماتی لازم و ضروری است. در صنایع تجهیزمحور^۲ یا به عبارتی صناعی که قسمت عمده دارایی آنها مبتنی بر تجهیزات، دستگاه‌ها و ماشین‌آلات یا همان دارایی‌های مشهود است همچون صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، حمل‌ونقل، برق، هسته‌ای و جز این‌ها، افزایش سود و رقابت‌پذیری با کاهش هزینه‌های تمام‌شده به ازای هر محصول میسر می‌شود.

بخشی از هزینه‌های تولید برای حفظ عملکرد خط تولید و پایداری کیفیت محصول، همچنین رعایت الزامات زیست‌محیطی یا ایمنی انجام می‌شود. این بخش از هزینه‌ها را، که شامل هزینه‌های بهره‌برداری^۳ و نگهداری و تعمیرات یا نت^۴ است، با هدف کاهش توقفات خط تولید به عنوان خط قرمز هر واحد صنعتی مورد توجه بوده و بخشی از برنامه‌ریزی مدیریت هر خط تولیدی است. شرکت‌های بزرگ گاه بین ۲ تا ۱۶ درصد از امکان تولید محصول خود را به واسطه توقف خط تولید در سال از دست می‌دهند. مدیریت دارایی‌های فیزیکی در واقع و طبق استانداردهای ISO 55000^۵ و PAS 55^۶ شیوه‌ها و فعالیت‌هایی منظم و هماهنگ است که سازمان (مجموعه صنعتی) از طریق این اقدامات هزینه‌ها، ریسک‌ها و عملکرد دارایی‌های خود را طی چرخه عمر دارایی به طور بهینه و پایدار مدیریت می‌کند تا اهداف برنامه استراتژیک سازمان محقق گردد. در این تعریف دارایی هر کالا، تجهیز، ابزار، ساختمان، سیستم، داده، اطلاعات و حتی نیروی انسانی است که نیازمند نگهداری و پشتیبانی باشد.

هزینه نگهداری و تعمیرات در صنایع مختلف متفاوت است. مثلاً در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی طبق استانداردهای بین‌المللی، ۲ تا ۳ درصد درآمد سالانه باید صرف هزینه‌های نت شود. در صنایع حمل‌ونقل این رقم تا ۲۵ درصد نیز افزایش می‌یابد. در اتحادیه اروپا هزینه‌های تعمیر و نگهداری در سال ۲۰۰۶ م حدود ۱۵۰۰ میلیارد یورو بوده است (برای مثال کشور سوئد ۲۰ میلیارد دلار). به عنوان مثالی دیگر، یک بوئینگ ۷۴۷ ممکن است برای

^۱physical assets management ^۲asset-intensive industries ^۳operation ^۴maintenance ^۵asset management standards ^۶ISO 55000:2014 - Asset management

فراوان می‌یابد. لذا برنامه‌ریزان آموزشی باید این مسئله را بیش از پیش مد نظر قرار دهند.

چرخه عمر

همان‌گونه که عنوان شد، اصطلاح مدیریت دارایی در صنعت به معنای مدیریت جامع تمامی فازهای عمر یک واحد صنعتی از جمله طراحی واحد صنعتی، خرید کالا و تجهیزات، ساخت، بهره‌برداری، نگهداری، بازسازی و نهایتاً توقف کامل بهره‌برداری و اسقاط دارایی‌ها می‌باشد، به‌گونه‌ای که با ارتقای فرایند تصمیم‌گیری، حداکثر نرخ بازگشت سرمایه در عین رعایت استانداردهای اجباری حاصل شود. چرخه عمر یا دوره عمر^۱ را می‌توان در چند مرحله تفکیک کرد که این مراحل عبارت‌اند از طراحی، ساخت، راه‌اندازی، عملیات یا بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات، بهینه‌سازی، جایگزینی و در نهایت اسقاط یا کنارگذاشتن. اگر مدت زمان سه مرحله نخست (مرحله پدیدآوری) نهایتاً سه تا چهار سال باشد، مرحله بهره‌برداری و در نتیجه نگهداشت آن تجهیز می‌تواند تا چند دهه (۳۰ تا ۴۰ سال) پیش‌بینی می‌شود. لذا در برخی از تجهیزات، هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداشت گاه تا چند برابر هزینه‌های طراحی تا راه‌اندازی پیش‌بینی می‌شود، هرچند در مدت زمانی طولانی‌تر این هزینه پرداخت می‌گردد.

ادامه دارد ...

¹life cycle