

مدیریت مخزن؛ بایسته‌ی فراموش شده

سید تقی ابطحی فروشانی^۱، شیر کو بهادری، شرکت ملی نفت ایران

مدیریت مخزن؛ عبارتی که بارها و بارها شنیده‌ایم. اما شاید اگر از ما پرسند به چه چیزی مدیریت مخزن می‌گویند، جواب‌هایمان بسیار متفاوت باشد. عده‌ای با نگاه ساده‌انگارانه تصور می‌کنند مدیریت مخزن همان مهندسی مخزن است؛ در حالی که بحث مدیریت مخزن بسیار فراتر از و مجموعه‌ای از علوم و تخصص‌ها را دربر می‌گیرد که در بستر کار گروهی و با یک هدف واحد در کنار هم قرار گرفته‌اند. در این نوشتار سعی شده این موضوع و اهمیت آن با ذکر نمونه‌های مختلف و چالش‌های مبتلابه صنعت نفت کشور بررسی شود.

۱- تعریف

محققان مختلف تعابیر متفاوتی را از مدیریت مخزن بیان کرده‌اند. اما شاید یکی از جامع‌ترین و کامل‌ترین تعاریف را بتوان این‌گونه عنوان کرد: مدیریت مخزن عبارت است از به‌کارگیری بهینه‌ی منابع موجود اعم از انسان، فن‌آوری و سرمایه برای به حداکثر رساندن سود اقتصادی از یک مخزن از طریق بهینه‌سازی برداشت با به‌حداقل رساندن سرمایه‌گذاری و هزینه‌های عملیاتی [۱].

۲- اهداف

به‌طور کلی مدیریت مخزن یک هدف خاص را دنبال نمی‌کند بلکه انتظار می‌رود در صورت اجرای صحیح آن مجموعه‌ای از اهداف محقق گردد. از جمله اهداف اصلی مدیریت مخزن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کاهش ریسک

از تنها چند حلقه چاه باید موجودی را شناخت و آنرا مدیریت کرد که چند هزار متر زیر سطح زمین قرار گرفته است. یعنی مدیریت مخزن، مدیریت ناشناخته‌هاست و عدم قطعیت در آن حرف اول را می‌زند و بنابراین جمع‌آوری حداکثری اطلاعات و استفاده درست و بهینه از آن، نقش کلیدی در یک مدیریت مخزن صحیح و کارآمد ایفا می‌کند.

۴- الزامات و چالش‌ها

از آنجا که مدیریت مخزن مجموعه‌ای از علوم و تخصص‌های مختلف را دربر می‌گیرد باید علاوه بر سازماندهی یک سامانه‌ی هوشمند برای جمع‌آوری حداکثری اطلاعات مرتبط با هر تخصص، مدیریت دانش و ارتباط مؤثر بین تخصص و بخش‌های مختلف نیز مورد توجه ویژه قرار گیرد.

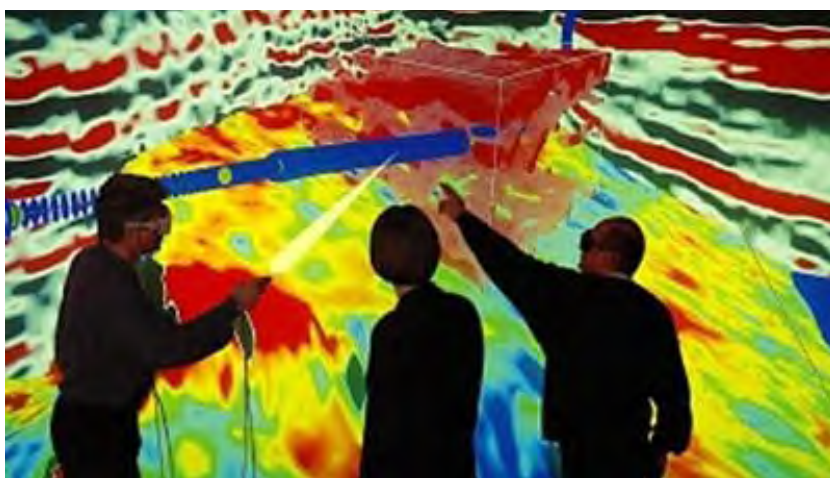
بخش فنی (شامل ژئوفیزیک، زمین‌شناسی، پتروفیزیک، مهندسی مخزن، مهندسی حفاری، مهندسی بهره‌برداری

- افزایش تولید از مخزن
- افزایش ذخیره‌ی (حجم قابل برداشت) مخزن
- به حداقل رساندن هزینه‌های سرمایه‌های
- به حداقل رساندن هزینه‌های عملیاتی
- به حداکثر رساندن ضریب بازیافت

باید توجه داشت که مدیریت مخزن اهداف بالا را توأمان دنبال می‌کند. مثلاً تولید و ذخیره‌ی یک مخزن با در نظر گرفتن متغیرهای هزینه‌ای و ریسک حداکثر می‌گردد. ممکن است تولید از مقدار بهینه‌ی آن بیشتر شود اما هزینه‌ی تولید هر بشکه نفت خام آنقدر افزایش یابد که تولید واحدهای اضافی نفت خام توجیه نداشته باشد.

۳- ویژگی‌ها

آنچه مدیریت مخزن را از سایر مدیریت‌های دیگر متمایز می‌کند آنست که اصولاً مخزن یک موجود ناشناخته است و در واقع با لرزه‌نگاری و تولید



* نویسنده‌ی عهده‌دار مکاتبات (taghi.abtahi76@gmail.com)

به مراتب کمتری از میدان مدنظر قرار گیرد. یک مدیریت مخزن پویا باید با جامع‌نگری و آنالیزهای عدم قطعیت بتواند تمامی این نکات و چالش‌های احتمالی مترتب بر آنرا در نظر گرفته و مورد توجه جدی قرار دهد.

چالش مهم دیگری که می‌تواند مدیریت مخزن را با تهدیدی جدی مواجه سازد، عدم ثبات در تصمیم‌گیری و تغییر مداوم سیاست‌ها و استراتژی‌هاست. هرچه این تغییرات و عدم ثبات شدیدتر باشد مدیریت مخزن دشوارتر خواهد بود. به عبارت دیگر، مدیریت صحیح مخزن در فضای ملتهب و با چرخش ناگهانی سیاست‌ها بسیار دشوار و در حد غیرممکن خواهد بود. متأسفانه صنعت نفت ایران همیشه با این‌گونه تغییرات و نابسامانی‌ها در روند توسعه‌ی میادین خود کم‌وبیش دست به گریبان بوده است.

آنچه تا کنون اشاره شد بیشتر چالش‌های ساختاری، سازمانی و فرآیندی در مقوله‌ی مدیریت مخزن بود. اما ده‌ها عامل دیگر نیز در مدیریت مخزن مؤثر هستند که نباید از آنها غافل شد. عاملی که کمتر به آن توجه شده و شاید در نگاه اول بی‌اهمیت جلوه کند، بستر فرهنگی و به‌طور

اقتصادی با عدم سرمایه‌گذاری در خصوص جمع‌آوری گازهای همراه اقتصادی باشد. حال آنکه با توجه به تبعات زیست‌محیطی گازهای همراه و قوانین داخلی و بین‌المللی حاکم بر آن، الزاماتی در خصوص رعایت قوانین زیست‌محیطی وجود دارد که در صورت عدم توجه به آن، مدیریت مخزن و نتایج مورد انتظار با چالش جدی مواجه خواهد شد. به‌عنوان مثالی دیگر فرض کنیم با توجه به زیرساخت‌های یک کشور برای توسعه‌ی یک میدان، قرارداد مشارکت در تولید قرارداد بهینه باشد. اما قوانین حاکم در آن کشور اجازه‌ی انعقاد چنین قراردادهایی را ندهد. مورد دیگری که در مدیریت مخزن باید به آن توجه کرد سیاست‌های کلان دولت و شرکت ملی نفت است. مثلاً فرض کنید بر اساس طرح توسعه‌ی ارائه شده، تولید در سقف ۱۰۰ هزار بشکه در روز به‌عنوان تولید بهینه از میدان پیشنهاد شده است. حال آنکه ممکن است به‌دلیل سیاست‌های کلان دولت و شرکت ملی نفت ایران و به‌دلیل حفظ سهمیه‌ی اوپک، تولید بیشتری از میدان مورد نظر در دستور کار قرار گیرد یا بالعکس؛ به‌دلیل تحریم‌ها و کاهش تکلیفی، تولید

و مهندسی ساختمان)، بخش اقتصادی، بخش حقوقی، بخش بازرگانی و بازاریابی، محیط زیست و... علوم و تخصص‌های مختلفی هستند که ارتباط مؤثر و به‌هنگام آنها با یکدیگر نقش بسیار حیاتی در موفقیت یک مدیریت صحیح و کارآمد بازی می‌کند و متأسفانه این دقیقاً همان نقطه‌ای است که ما در صنعت نفت ضعف داریم؛ یعنی عدم ارتباط مؤثر و کارآمد بین بخش‌ها و تخصص‌های مختلف و فقدان مدیریت دانش بین آنان. در میدان چاه اکتشافی حفر می‌شود، میدان را کشف کرده و تجاری اعلام می‌کنند اما از زمان اکتشاف تا توصیف، وقفه‌ای طولانی اتفاق می‌افتد. میدان را جهت توسعه مطالعه می‌کنند؛ در حالی که حداقل اطلاعات مورد نیاز برای انجام یک مطالعه هنوز اخذ نشده است؛ طرح توسعه‌ی مبتنی بر مطالعه و سناریوی برتر پیشنهاد می‌شود؛ در حالی که اولاً تخمین هزینه به‌درستی انجام نشده و ثانیاً در ارائه‌ی سناریوی برتر، آخرین سیاست‌گذاری‌های کلان شرکت ملی نفت ایران و برنامه‌ریزی‌های میان‌مدت و بلندمدت مبتنی بر آن مورد توجه قرار نگرفته است.

این موارد و مثال‌های بی‌شمار از این دست همگی مبین آنست که ارتباط همبسته و تنگاتنگی بین بخش‌های مختلف وجود ندارد. در حالی که مدیریت مخزن مستلزم یک کار تیمی است و باید از لحظه‌ی اکتشاف تا لحظه‌ی ترک مخزن، تمامی عوامل درونی و بیرونی تأثیرگذار پایش گردیده و ارتباط مؤثر، به‌هنگام و سازنده‌ای مابین بخش‌های مختلف برقرار شود.

در مدیریت مخزن باید به‌صورت همزمان مسائل فنی/اقتصادی/حقوقی و زیست‌محیطی در نظر گرفته شود. زیرا همه‌ی این مسائل بر نتایج مورد انتظار مؤثر خواهند بود. مثلاً فرض می‌کنیم توسعه‌ی یک میدان از لحاظ فنی و



مشخص فرهنگ کار گروهی در فضایی است که قرار است مدیریت مخزن در آن انجام شود. این عامل نقشی غیرقابل انکار در موفقیت یا شکست هر مدیریتی از جمله مدیریت مخزن دارد. قطعاً در کشوری که فرهنگ کار گروهی ضعیف است، مدیریت مخزن به مراتب دشوارتر از مدیریت مخزن در کشوری است که در آن، افراد از سنین کودکی فرهنگ کار گروهی را به خوبی فرا گرفته‌اند. زیرا اصولاً شالوده‌ی مدیریت، بر اساس کار گروهی بنا شده و بدون چنین فرهنگی، هرگز مدیریت مخزن به نتیجه‌ی مطلوب نخواهد رسید.

۵- راهکارها

اما یکی از راه‌های حداقل کردن این‌گونه مشکلات و بی‌برنامگی‌ها در مدیریت مخازن کشور، تدوین برنامه‌ی جامع ازدیاد برداشت از مخازن است. طبق ماده‌ی ۱۳۰ قانون پنج‌ساله‌ی پنجم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و جهت افزایش یک درصدی ضریب بازیافت از مخازن، وزارت نفت مکلف شده در سال اول برنامه، برنامه‌ی جامع صیانت و ازدیاد برداشت از مخازن هیدروکربنی را به تفکیک نواحی خشکی و دریایی تهیه و برای اجرای آن اقدام کند [۱].

مقید بودن به برنامه‌ی جامع ازدیاد برداشت از مخازن به‌عنوان نقشه‌ی راه توسعه‌ی میادین کشور و به‌دنبال آن، تدوین و اجرای برنامه‌های پوششی و حمایتی برای اجرای هر چه صحیح‌تر برنامه‌ی جامع ازدیاد برداشت، می‌تواند در روشن‌تر شدن فضای حاکم بر

توسعه‌ی میادین هیدروکربنی کشور بسیار سودمند باشد. طرح غربال‌گری و اولویت‌بندی طرح‌ها و پروژه‌های توسعه‌ی میادین، طرح ساماندهی جمع‌آوری و اخذ اطلاعات از میادین و ... از جمله طرح‌های مهم در این مقوله به‌شمار می‌روند که خوشبختانه اخیراً در این خصوص اقدامات خوبی در سطح شرکت ملی نفت ایران در حال انجام است. بدیهی است مدیریت مخزن در چنین فضای آرام و نظام‌مندی به مراتب راحت‌تر از مدیریت مخزن در فضای نابسامان، بی‌برنامه و ملتهب است.

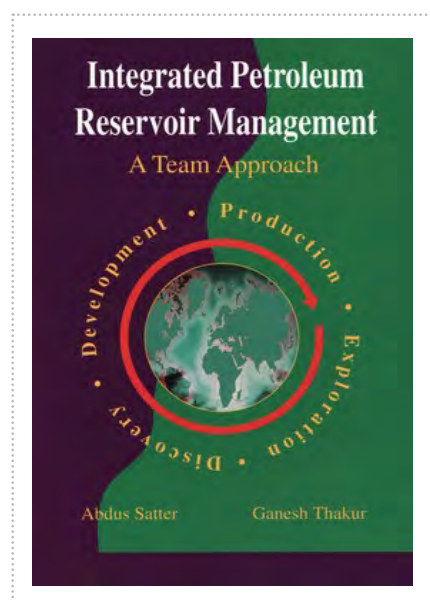
در طرح ساماندهی، جمع‌آوری و اخذ اطلاعات از میادین هیدروکربنی کشور، تمامی شرکت‌های تابعه‌ی شرکت ملی نفت ایران کمبودهای اطلاعاتی میادین تحت مسئولیت خود را به‌همراه بودجه‌ی مورد نیاز جهت اخذ اطلاعات مذکور شناسایی و اعلام خواهند کرد تا به‌تدریج و بر حسب اولویت‌بندی، کمبودهای اطلاعاتی میادین هیدروکربنی کشور که نیاز اصلی و حیاتی انجام مطالعات مخزنی است مرتفع گردد و نتایج مطالعات، به واقعیات عملکرد مخزن مورد مطالعه نزدیک‌تر باشد. پر واضح است که نتایج مطالعه‌ای با در اختیار داشتن کمترین اطلاعات، با عدم قطعیت فراوان مواجه خواهد بود و اگر چنین مطالعه‌ای مبنای توسعه‌ی مخزن قرار گیرد، مدیریت آن مخزن را با چالش‌هایی بسیار جدی روبه‌رو خواهد کرد.

برگزاری کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی مدیریت مخزن بر اساس آخرین و

به‌روزترین روش‌های مدیریت مخزن در سطح بین‌الملل با هدف آموزش مدیران میانی شرکت ملی نفت ایران و نیز اهمیت دادن به مقوله‌ی مدیریت مخزن در کشور می‌تواند گام مؤثری در جهت بهبود کیفیت مدیریت مخزن در کشور باشد.

نتیجه‌گیری

مدیریت مخزن مقوله‌ای چندوجهی و شامل ابعاد مختلفی است که غفلت یا سهل‌انگاری در هر بُعد آن می‌تواند نتایج مورد انتظار را با چالشی جدی مواجه کند. متأسفانه مدیریت مخزن در صنعت نفت کشور آن‌گونه که باید و شاید مورد توجه جدی قرار نگرفته که امید است با اتخاذ راهکارهای مناسب (که در این نوشتار به چند مورد از آن اشاره شد) مدیریت مخزن جایگاه واقعی خود را در شرکت ملی نفت ایران پیدا کند.



منابع

- [۱] مدیریت مخازن، عباس‌زاده شهری، عباس، رجب‌لو، روشنک، ماهنامه‌ی اکتشاف تولید، شماره‌ی ۹۱، تیر ماه ۹۱
<https://www.slideshare.net> [۳]
 [۲] تدوین برنامه‌ی جامع صیانتی و ازدیاد برداشت از مخازن هیدروکربوری، شماره‌ی ۶۰، شهریور ۸۸
<https://www.blc-ly.com> [۴]