

مهران کرمی: | همکاری با دانشگاه در مسیر توسعه فناورانه دارخوین



مخزن فلهیان میدان دارخوین به جهت سازوکار تزریق امتزاجی گاز، میدانی خاص به شمار می‌آید. از همین رو در ابتدای امضای قرارداد توسعه فناورانه این میدان، مقرر شد ابتدا دانشگاه امیرکبیر (طرف قرارداد) به بررسی و بهینه‌سازی سناریوی کنونی ازدیاد برداشت از میدان اقدام کند و در ادامه درباره سناریوهای تکمیلی یا جایگزین سناریوی کنونی مطالعه و بررسی کند.

پس از آغاز قرارداد با توجه به لزوم توجه به فناوری‌های نو در مباحث ازدیاد برداشت و توسعه میدان، نقشه راه فناوری میدان و اطللس فناوری‌های میدان از سوی دانشگاه تدوین شد و راهکارهای فناورانه‌ای که برای رفع چالش‌ها و مشکلات میدان وجود دارند، بررسی و اولویت‌بندی شد.

بررسی و بهینه‌سازی فرآیند تزریق گاز

در پروژه‌های ازدیاد برداشت به‌ویژه پروژه‌های تزریق گاز به دلیل قابلیت حرکت بالاتر گاز نسبت به نفت، گاز تزریق‌شده سریع‌تر از نفت در مخزن حرکت می‌کند و به چاه‌های تولیدی می‌رسد. از این رو در این پروژه‌ها دائم باید وضع تولید و تزریق پایش شود و تا حد امکان از رسیدن گاز تزریقی به چاه‌های تولیدی جلوگیری کرد. در میدان دارخوین هم با توجه به اینکه بعد از گذشت چند سال از تزریق گاز در میدان نشانه‌هایی از نزدیک شدن جبهه گاز تزریقی به چاه‌های تولیدی مشاهده شد، بررسی وضع جبهه گاز در مخزن و مسیر حرکت آن در لایه‌های مختلف و احتمال رسیدن آن به چاه‌های تولیدی در اولویت مطالعه و بررسی قرار گرفت.

در این زمینه دانشگاه با همکاری تنگاتنگ تیم‌های فنی، پیشنهادهای مختلف در زمینه بررسی وضعیت مخزن و موقعیت جبهه گاز تزریقی در مخزن، راهکارهای کوتاه‌مدت برای کنترل جبهه حرکت در نواحی مختلف مخزن و نیز راهکارهای بلندمدت برای بهینه‌سازی سناریوی ازدیاد

برداشت بررسی و تدوین کرد و مطالعات در این زمینه آغاز شد.

همزمان با انجام مطالعات و مدل‌سازی‌های مخزنی، به جهت اینکه یکسری اقدام‌های عملیاتی در مخزن و جمع‌آوری اطلاعات جدید از میدان لازم بود، برنامه‌ریزی‌های لازم برای اقدام‌های عملیاتی در مخزن نیز با همکاری دانشگاه پیگیری شد. در همین زمینه افزون بر تدوین برنامه و اجرای تست‌های عملیاتی در مخزن توسط شرکت‌های داخلی، اقدام‌ها و مذاکرات با شرکت‌های خارجی برای اجرای بعضی از آزمون‌های خاص مانند آزمون ردیاب که به‌منظور بررسی وضع حرکت سیالات در مخزن است نیز پیگیری شد.

تلاش برای بومی‌سازی تست ردیاب گاز

یکی از پیشنهاد‌های فناورانه دانشگاه در راستای شناسایی مسیر حرکت گاز و ناهمگنی‌های مخزنی، اجرای آزمون ردیاب گاز در مخزن بود. از آنجا که این تست در دنیا توسط شرکت‌های معدودی انجام می‌شود، دانشگاه ابتدا با همکاری شرکت‌های مطرح اروپایی شروع به طراحی عملیات این تست کرد، اما در ادامه به دلایل مختلف و از جمله موضوع تحریم‌ها، این شرکت‌ها حاضر به همکاری نشدند، از این رو دانشگاه با توجه به پیشرفت‌های حاصل شده و تجربیات به‌دست‌آمده، پیشنهاد استفاده از توان داخلی و دانشگاهی در زمینه طراحی و اجرای این آزمون را داد و طرح پیشنهادی مربوط به آن را هم آماده کرد که پس از بررسی جوانب و انجام اصلاحات، به تایید شرکت نفت و گاز اروندان رسید و دانشگاه پیگیر اجرای آن است.

استفاده از تجارب شرکای داخلی و خارجی

در پیشنهاد جدید هم دانشگاه با همکاری یک شرکت معتبر خارجی کار اجرای این تست را به پیش می‌برد، اما در پیشنهاد جدید نقش دانشگاه و شریکان داخلی آن پررنگ‌تر شده و حضور شریک خارجی به‌منظور حصول اطمینان از صحت انجام عملیات و آنالیزها و انتقال تجارب در نظر گرفته شده است. اجرای این آزمون مراحل مختلفی شامل طراحی اولیه، تامین مواد و تجهیزات، اجرای تست در میدان، جمع‌آوری داده‌ها و آنالیز و تفسیر اطلاعات دارد و دو مسئله مهم پیش روی اجرای این آزمون است؛ یکی بحث تامین مواد تزریقی و نیز تجهیزات مربوط به آنالیز داده‌های تست که در مورد تجهیزات آنالیز دانشگاه امیرکبیر با همکاری چند دانشگاه و شرکت دانش‌بنیان داخلی پیش‌بینی‌های لازم انجام شده است. در زمینه تامین مواد هم پیش‌بینی‌های لازم انجام شده

است و به محض تایید نهایی عملیات اجرایی آن آغاز خواهد شد. این آزمون یکی از روشهای مهم برای ارزیابی وضع حرکت سیالات در مخزن است که با بومسازی آن میتواند در میدانهای دیگر هم اجرایی شود.

به این ترتیب، از همان ابتدای ابلاغ پروژههای میدانمحور، دانشگاه صنعتی امیرکبیر به منظور استفاده از توانمندیهای شرکتها/دانشگاههای خارجی در زمینههای مختلف، مذاکرات و همکاریهای دوجانبه را آغاز کرد. افزون بر این، استفاده از متخصصان ایرانی فعال در دانشگاهها و شرکتهای خارجی به صورت حقیقی هم مورد توجه دانشگاه قرار گرفت و در بازههای زمانی مختلف برحسب نیاز با دانشگاه همکاری داشتند. در حال حاضر هم دانشگاه با دو شرکت خارجی یکی در زمینه مطالعات ژئومکانیک و یکی در زمینه تزریق ردیاب همکاری دارد. همچنین در زمینه مدلسازی مخازن هم با یک شرکت مشاور داخلی مشغول همکاری است.

پیشنهادهایی برای رفع چالش رسوب آسفالتین

مشکل رسوب آسفالتین در میدان دارخوین از همان ابتدای توسعه میدان قابل توجه بوده و مشکلات زیادی برای ما ایجاد کرده است. در این زمینه دانشگاه با رویکردی متفاوت به موضوع ورود کرده که تنها محدود به رفع مشکل رسوب در چاهها نیست. پیشنهاد دانشگاه این بود که ضمن حل مقطعی رسوبات آسفالتین در چاهها، حل مشکل رسوب آسفالتین به صورت پایهای صورت پذیرد که شامل شناسایی ساختار آسفالتین و بررسی امکان رسوب آن در داخل مخزن، چاهها و تاسیسات سطح الارض و ارائه راهکارهای پیشگیری و رفع رسوبات میشود. از همین رو دانشگاه برنامه جامعی برای مطالعه و شناسایی آن و همچنین جلوگیری از رسوب آسفالتین و رفع آن آماده کرده که بخشهایی از آن در حال اجراست و بخشهای دیگر آن در بستههای کاری بعدی اجرایی خواهد شد. در این زمینه هم دانشگاه پیشنهاد ساخت تجهیزات خاص و فناورانه برای مطالعه آسفالتین و رسوب آن ارائه کرده که به منظور تمرکز انجام آزمایشهای آسفالتین در یک مرکز تحقیقاتی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر میتواند نامزد خوبی با تکمیل تجهیزات این آزمایشها باشد.

مدلسازی مخازن ایلام و سروک

با توجه به عدم توسعه مخازن ایلام و سروک و بخشهایی از مخزن فهلیان و همچنین بروز مشکلاتی از قبیل تولید ذرات سازندی در

چاه‌های مخزن فهلان، انجام مطالعات ژئومکانیک در میدان توسط دانشگاه پیشنهاد شد که با آن موافقت شد و هم‌اکنون الگوسازی‌های یک‌بعدی در حال انجام است و در ادامه آن مطالعات آزمایشگاهی و نیز مدل‌سازی سه‌بعدی آن انجام خواهد پذیرفت.

با توجه به اینکه میدان دارخوین از سه مخزن تشکیل شده و توسعه مخازن ایلام و سروک تاکنون انجام نشده، دانشگاه نسبت به الگوسازی این مخازن اقدام کرده است و در فازهای بعدی مطالعات و آزمایش‌های ازدیاد برداشت در این مخازن نیز انجام خواهد شد تا در توسعه این مخازن هم سناریوهای ازدیاد برداشت از همان ابتدای تولید مدنظر قرار گیرد.

به موازات بررسی و مطالعه مشکلات میدان دارخوین، بررسی سناریوهای تکمیلی برای بهینه‌سازی سناریوهای ازدیاد برداشت در حال اجراست که هم‌اکنون فازهای مطالعاتی و مدل‌سازی آن در دست اقدام است و به‌زودی فاز آزمایشگاهی آن نیز اجرایی خواهد شد. با توجه به افت فشار بالای مخزن و تشکیل کلاهِک گازی در آن، اجرای سناریوهای تکمیلی بیشتر موردتوجه و لازم خواهد بود.

مهران کرمی

رئیس پژوهش و فناوری شرکت نفت و گاز اروندان

کد خبر 297086