

رخدادهای تکنیکی

سه ماهه دوم سال ۲۰۰۴

شرکت شلمبرژه

اولین ماسه مورد بررسی قرار می‌گیرد که از جمله متداول‌ترین روش‌های SC می‌توان به Expandable Sand Screen (ESS) اشاره کرد. SMS از چهاربخش عمده تشکیل شده است.

۱- پیش‌بینی و برنامه‌ریزی "Prediction & Planning"

زمانی که نیاز به پیش‌بینی وجود ماسه در مخزن داریم، مدلی از مخزن تهیه و طرحی برای توسعه پروژه ارائه می‌شود. این مرحله با بررسی‌های متداول اقتصادی و تجزیه و تحلیل خطرات احتمالی برای فرایند تصمیم‌گیری همراه است.

۲- پیشگیری و بازداری Prevention

این مرحله شامل تکنیک‌های مرتبط با کنترل تولید ماسه است که با توجه به روش تکمیل چاه مورد استفاده قرار می‌گیرند، نظیر:

- آستره شنی (gravel Pack) در چاه‌های باز (Open Hole)
- تکمیل چاه به وسیله Screen یا به وسیله آستره شنی (gravel Pack)
- تکمیل طراحی شده چاه برای کنترل ماسه تولیدی
- تکمیل بدون Screen با استفاده از تغییر جهت فواصل مشبک کاری

۳- کنترل و نظارت Monitoring

در این مرحله، تولید ماسه توسط نمودارهای تولیدی زمان‌بندی شده، حسگرهای دائمی موجود در ته چاه و تکمیل چاه به صورت هوشمند کنترل می‌شود.

از کاربردهای مطالعات مکانیک سنگ نیز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

- پیش‌بینی فشار سیال سازند
- پیش‌بینی و کنترل پایداری چاه
- بهینه‌سازی مکان و مسیر چاه
- پیش‌بینی و کنترل تولید ماسه در حین بهره‌برداری
- طراحی مدل مخزن و شبیه‌سازی
- دستیابی به خواص مخازن شکافدار
- پیش‌بینی مشکلات احتمالی در حین عملیات حفاری
- تجزیه و تحلیل فشارهای وارد بر مخزن

راه‌کارهای مدیریت ماسه تولیدی

"Sand Management Solution (SMS)"

SMS یکی از روش‌هایی است که تولید ماسه در طول عمر یک میدان نفتی را متوقف می‌سازد و یا آن را به تاخیر می‌اندازد. SMS خطرات و مشکلات ناشی از تولید ماسه را کاهش می‌دهد و مشخص می‌کند که چه زمانی و به چه صورتی از روش‌های بازدارنده تولید ماسه بهره‌گیری کنیم. تفاوت Sand Management با Sand Control در این است که در SM احتمال تولید ماسه در مخزن مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین میزان تولید ماسه، یافتن روش‌های مناسب برای مشبک‌کاری چاه حفار شده و یافتن روش‌های مناسب برای تکمیل چاه و تولید بیشتر، بدون استفاده از Screen نیز در SM مطرح می‌شود اما در Sand Control تنها روش‌های جلوگیری از

شرکت شلمبرژه در دومین سمینار فنی و تخصصی رخدادهای و وقایع تکنیکی خود در سال ۲۰۰۴، به بررسی و معرفی جدیدترین دستاوردهای خود در بخش بالادستی پرداخت. عمده مباحثی که در این سمینار مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت عبارت بودند از:

- ۱- اصول بنیادی مکانیک سنگ
- ۲- راه‌کارهای مدیریت ماسه تولیدی
- ۳- مشبک‌کاری تحت تعادلی
- ۴- مشبک‌کاری با لوله مغزی سیار
- ۵- تکنولوژی Gas Lift

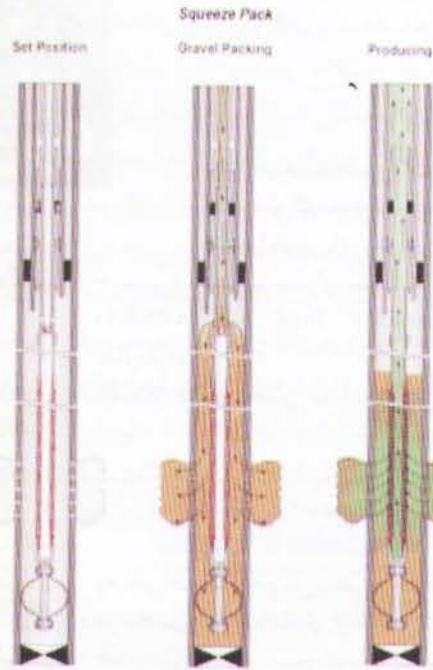
اصول بنیادی مکانیک سنگ "Fundamentals of Rock Mechanics"

از زمان شروع حفاری تا رسیدن به مخزن همواره صحبت از سنگ است و در این فاصله، از هیدروکربن، کمتر سخن به میان می‌آید. در مورد هیدروکربن تنها در مخزن و لایه‌های هیدروکربنی بحث می‌شود. پس مطالعه سنگ و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن و بالخصوص رفتار آن در برابر نیروهای تحت‌الارضی، امری بسیار ضروری و لازم است. از دلایل اهمیت مطالعات مکانیک سنگ می‌توان به: ۱- مطالعات پایدار چاه ۲- برنامه‌ریزی برای حفر چاه ۳- یافتن جهت مناسب برای مشبک‌کاری ۴- مطالعات ایجاد شکاف به وسیله سیال ۵- مطالعات نفوذپذیری نواحی شکافدار و ۶- شبیه‌سازی مخزن و جریانات مخزنی اشاره کرد.

برای مطالعات مکانیک سنگ می‌توان از داده‌های به دست آمده از: لیزرنگاری، نمودارهای صوتی، نمودارگیری در حین حفاری LWD، اندازه‌گیری در حین حفاری MWD، نمودارهای قطرسنجی، NMR و MDT استفاده کرد.

۴- علاج و درمان Remediation

درمان می‌تواند از طریق رشته تولیدی و یا با استفاده از سایر تکنولوژی‌های متداول دیگر صورت گیرد. این درمان شامل آستره شنی (gravel pack)، تکمیل بدون Screen و یا ایجاد شکاف هیدرولیکی است.



مشبک‌کاری زیر تعادلی "Underbalanced Perforating"

روش مشبک‌کاری زیرتعادلی برای به حداکثر رساندن میزان تولید از مخزن به وسیله ایجاد شرایط زیرتعادلی (شرایطی که در آن فشار هیدروستاتیک در چاه از فشار سیال درون سازند کمتر است) درست پس از ایجاد حفره‌های مشبک‌کاری صورت می‌گیرد. این روش که مشبک‌کاری منحصر به فردی برای بهینه‌سازی تکمیل چاه محسوب می‌گردد به صورت موفقیت‌آمیز در سازندهای نرم و سخت، مخازن نفت و گاز و سازندهای ماسه‌سنگی و کربناته مورد استفاده قرار گرفته است.

از اهداف این روش می‌توان به:

- افزایش تولید و بهینه‌سازی تزریق به درون چاه به خاطر کاهش آسیب‌های وارده به چاه در حین مشبک‌کاری (کاهش ضریب پوسته یا Skin factor = K) و عدم نیاز به تمیزکاری چاه پس از مشبک‌کاری اشاره کرد.

در مقایسه‌های به عمل آمده بر روی دو

نمونه که به صورت زیرتعادلی و فوق تعادلی مشبک‌کاری شده‌اند اطلاعات زیر به دست آمده است.

در مشبک‌کاری با روش فوق تعادلی میزان K یا ضریب پوسته ۲۵ گزارش شده است که پس از چندین مرحله تمیزکاری و اسیدکاری، این میزان به مقدار ۳ کاهش یافته است. اما در مشبک‌کاری به روش زیرتعادلی میزان K بلافاصله پس از پایان عملیات ۱/۴ گزارش شده است که این اختلاف، خود حکایت از افزایش تولید در روش زیرتعادلی و کاهش هزینه‌های ناشی از تمیزکاری و اسیدکاری چاه دارد.

مشبک‌کاری بالوله مغزی سیار "Coil Tubing Perforating"

با استفاده از این سیستم می‌توان رشته شلیک‌کننده مشبک‌کاری طولانی را تحت فشار سرچاهی به داخل چاه راند و آن را بازیابی کرد. در این روش امکان مشبک‌کاری یک بازه نسبتاً طولانی تحت شرایط بهینه زیرتعادلی وجود دارد. چاه‌های تولیدی در این روش بدون نیاز به توقف در تولید، مشبک‌کاری می‌شوند و هدر رفتن تولید و خسارات وارده به سازند به حداقل می‌رسد. این روش از حیث این‌که در حین تولید می‌تواند انجام گیرد از نظر اقتصادی بسیار مقرون به صرفه است.

تکنولوژی

"Gas Lift Technology" Gas Lift

این سیستم، انعطاف‌پذیری و کیفیت بسیار بالایی دارد. در این سیستم شیرهایی که حالت لغزنده پیدا کرده‌اند بدون این‌که برای رشته تولیدی مشکلی ایجاد نمایند بیرون آورده شده و تعویض می‌شوند. این سیستم در محیط‌هایی که

احتمال خراش و ساییدگی وجود دارد مثل محیط‌های ماسه‌ای، در نواحی که شاخص تولید پایین است، در چاه‌هایی که نسبت گاز به نفت بالاست و همچنین چاه‌های انفرادی قابل استفاده است. سیستم‌های جدید Gas Lift، برای استفاده در فشارهای مختلف درجه‌بندی می‌شوند و استفاده از آنها در آب‌های عمیق، ضریب اطمینان بالایی را فراهم می‌کند. لازم به ذکر است که این تکنولوژی معمولاً در تولید نفت‌های نیمه‌سنگین مورد استفاده قرار می‌گیرد که با تزریق گاز از نواحی مختلف رشته تولیدی ستون سیال صعودکننده (نفت تولیدی) را سبک کرده و در حقیقت به بالا آمدن آن کمک می‌کند.



Tubing Patch (Through Gas Lift installation)

Punch Hole In Tubing

Set Straddle

Gas Lift



موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی از چندی پیش اقدام به برگزاری دوره‌های آموزشی کرده است. از جمله دوره‌های برگزار شده توسط این موسسه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:



در تاریخ ۲۱ دی ماه ۱۳۸۳ در موسسه برگزار گردید مباحث آشنایی با شکل‌گیری کنوانسیون تغییرات آب‌وهوا، تاثیر کنوانسیون تغییرات آب‌وهوا بر اقتصاد کشور صادرکننده

هفتمین دوره ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری

هفتمین دوره آموزشی «ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری» از تاریخ ۱۳۸۳/۹/۲۸ لغایت ۱۳۸۳/۱۰/۲ برگزار گردید و مباحث طرح کلی ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری و مفاهیم پایه‌ای ارزیابی پروژه‌ها، ارزیابی سوددهی یک پروژه سرمایه‌گذاری، مثال‌ها و نمونه‌هایی برای تمرین با استفاده از نرم‌افزار Excel، ارزیابی اقتصادی طرح تبدیل گاز به فرآورده‌های نفتی (Gas to Liquid)، ارزیابی پروژه- اصول مقایسه گزینه‌ها، تصمیم‌گیری در شرایط نامطمئن (ریسک)، ارزیابی عملی پروژه و مدیریت ریسک با استفاده از کامپیوتر و روش‌های تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش بالادستی نفت و گاز مورد بحث و بررسی قرار گرفت.



دومین دوره آموزشی نرم‌افزار پیشرفته COMFARIII برای انجام محاسبات مالی و اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری

دومین دوره آموزشی نرم‌افزار پیشرفته COMFARIII برای انجام محاسبات مالی و اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری با هدف افزایش قابلیت کارشناسان بررسی طرح‌های سرمایه‌گذاری در انجام محاسبات طرح با به‌کارگیری روش Unido و استفاده از نرم‌افزار COMFARIII نسخه ۲/۲ به روش UNIDO به صورت عملی در تاریخ ۲۳-۲۲ و ۲۹-۲۷ دی ماه در موسسه برگزار شد و مباحث اصول مطالعات امکان‌سنجی و مطالعات اولیه و نهایی توجیه‌پذیری پروژه‌ها، شرح ساختمان و قابلیت‌های

نفت، آشنایی با شکل‌گیری پروتکل کیوتو (Kyoto Protocol) و بررسی مشروح برخی از مواد آن، تاثیر پروتکل کیوتو (Kyoto Protocol) بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت، مواضع کشورهای در حال توسعه و به‌خصوص کشورهای صادرکننده نفت، منافع و مضار پیوستن جمهوری اسلامی ایران به پروتکل کیوتو مطرح گردید.

سمینار آموزشی «سایل زیت محیطی مرتبط با صنایع نفت و گاز» توسط مدیریت آموزش موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، سمینار آموزشی «سایل زیت محیطی مرتبط با صنایع نفت و گاز» با هدف آشنایی با کنوانسیون تغییرات آب‌وهوا، پروتکل کیوتو و مواضع زیت محیطی کشورهای صادرکننده نفت به‌ویژه ایران



کارشناسان سازمان‌ها با مباحث ذیل:

Different Phases in Project Implementation, EPC Contracts, Project Controls; Cost, Planning and Scheduling, Procurement and Subcontracting, Construction Management, Quality Assurance, Project Management from Owner's Standpoint

در تاریخ ۱۳۸۳/۱۲/۸ لغایت ۱۳۸۳/۱۲/۱۲ برگزار شد.

هشتمین دوره ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری

هشتمین دوره آموزشی «ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری» از تاریخ ۱۳۸۳/۱۲/۱۹ لغایت ۱۳۸۳/۱۲/۱۹ برگزار و مباحث طرح کلی ارزیابی پروژه‌های سرمایه‌گذاری و مفاهیم پایه‌ای ارزیابی پروژه‌ها، ارزیابی سوددهی یک پروژه سرمایه‌گذاری، مثال‌ها و نمونه‌هایی برای تمرین با استفاده از نرم‌افزار Excel، ارزیابی اقتصادی طرح تبدیل گاز به فرآورده‌های نفتی (Gas to Liquid) ارزیابی پروژه‌ها، اصول مقایسه گزینه‌ها، تصمیم‌گیری در شرایط نامطمئن (ریسک)، ارزیابی عملی پروژه و مدیریت ریسک با استفاده از کامپیوتر و روش‌های تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش بالادستی نفت و گاز مورد بحث و بررسی قرار گرفت.

از علاقه‌مندان دعوت می‌شود جهت کسب اطلاعات بیشتر در خصوص این دوره‌ها به سایت موسسه (www/iies.org) مراجعه و یا با مدیریت آموزش با شماره تلفن ۲۲۵۷۶۳۳، فاکس شماره ۲۲۵۸۰۸۹ و Email: Rashidi@iies.net تماس حاصل فرمایند.

بین‌المللی کنترل آلاینده‌های زیست‌محیطی، توسعه پایدار و مفاهیم اساسی آن در برنامه‌ریزی اقتصادی کلان ملی، مفاهیم اساسی و نقش سیاست‌های توسعه پایدار بخش انرژی در سیستم اقتصادی کشور، بررسی سیاست‌های توسعه پایدار در کشورهای منتخب، معرفی نرم‌افزارهای کاربردی در بهینه‌سازی و برنامه‌ریزی‌های اقتصادی و انرژی، معرفی نرم‌افزار MESSAGE برای بهینه‌سازی عرضه انرژی کشور با لحاظ نمودن سیاست‌های زیست‌محیطی و معرفی نرم‌افزار WASP برای بهینه‌سازی عرضه برق کشور با لحاظ نمودن سیاست‌های زیست‌محیطی مورد بررسی قرار گرفت.

دوره Cost Estimation & Control

این دوره آموزشی توسط مدیریت آموزش موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی با همکاری آموزش مرکزی شرکت ملی نفت ایران و موسسه IFP فرانسه با هدف آشناسازی مدیران و کارشناسان سازمان‌ها و واحدهای برنامه‌ریزی پروژه‌ها، مالی و بازرگانی با مباحث ذیل:

Cost Estimating, Cost Control, Various upstream costs, Budgeting and control, Economic analysis of operations, Case studies (exercises using earned value techniques, Cost overrun analysis a recent past project).

در تاریخ ۱۳۸۳/۱۱/۱۸ لغایت ۱۳۸۳/۱۱/۲۱ برگزار شد و دوره Project Management با همکاری آموزش مرکزی شرکت ملی نفت ایران و موسسه IFP فرانسه با هدف آشناسازی مدیران و

نرم‌افزار COMFARIII، نحوه تغذیه اطلاعات پروژه به نرم‌افزار برای انجام محاسبات به‌طور عملی، نحوه گرفتن نتایج محاسبات پروژه (شامل: سرمایه‌گذاری ثابت، هزینه‌های تولید، نحوه تامین منابع مالی، جداول پیش‌بینی سود و زیان، گردش نقدی و ترانزنامه، آنالیز حساسیت) و تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده (برای یک پروژه انتخابی Case Study) با استفاده از نرم‌افزار ارایه گردید.

HSE Management

دوره مدیریت HSE با همکاری شرکت ENI ایتالیا و مدیریت امور ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست شرکت ملی نفت ایران در تاریخ ۵ بهمن ماه ۱۳۸۳ در موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی برگزار شد. در این کارگاه آموزشی وضعیت HSE در شرکت ملی نفت ایران، استراتژی و مدل مدیریت HSE، مورد بحث قرار گرفت.

سیاست‌های توسعه پایدار بخش انرژی و معرفی نرم‌افزارهای MESSAGE و WASP

دوره آموزشی «سیاست‌های توسعه پایدار بخش انرژی و معرفی نرم‌افزارهای MESSAGE و WASP» در تاریخ ۱۴-۱۲ بهمن ماه ۱۳۸۳ با هدف آشنایی کارشناسان و متخصصان داخلی با سیاست‌های توسعه پایدار بخش انرژی و کشورهای منتخب همچنین معرفی نرم‌افزارهای WASP و MESSAGE برای بهینه‌سازی و اجرای سیاست‌ها در سیستم عرضه برگزار شد. در این دوره آموزشی مباحث پیمان‌های جهانی و معاهدات