

تحوالات بین المللی صنایع بالادستی

سال ششم، شماره سی و چهارم (تابستان ۱۳۹۳)

- طرح "طراحی نرم افزار داخلی نمودارگیری از چاه"
- راندن لوله جداری - ابزار حفاری
- ایده‌هایی برای کاهش هزینه‌های جداسازی گاز
- سرویس آنالیز شکاف
- نفت سنگین کانادا در راه ورود به اروپا
- برگزاری کنفرانس و نمایشگاه بین‌المللی نفت دبی

مدیریت پژوهش و فناوری
پژوهشکده ازدیاد برداشت

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



شرکت ملی نفت ایران

بولتن تحولات بین‌المللی صنایع بالادستی

هدف از انتشار بولتن: ارائه آخرین تحولات بالادستی در رشته‌های اکتشاف، تولید، حفاری، زمین‌شناسی، نرم‌افزاری و ازدیاد برداشت از مخازن نفت و گاز، اطلاع‌رسانی از وضعیت مطالعات و تحقیقات و فعالیتهای جدید در سطح دنیا و عرضه اینگونه تحولات و مطالعات و تحقیقات به مسئولین و دست‌اندرکاران در صنعت نفت و گاز کشور. استفاده از مطالب بولتن با ذکر منبع بلامانع است. نسخه الکترونیکی بولتن در سایت مدیریت پژوهش و فناوری قابل رؤیت است. مطالبی که در این بولتن درج می‌شود الزاماً بیانگر نقطه نظرات مدیریت پژوهش و فناوری و پژوهشکده ازدیاد برداشت از مخازن نفت و گاز نمی‌باشد.

مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی نفت ایران
و پژوهشکده ازدیاد برداشت از مخازن نفت و گاز

فهرست مطالب

- ۱..... نفت سنگین کانادا در راه ورود به اروپا
- ۲..... بیستمین سالگرد تولید نفت از میدان شیراگ گوناشلی آذربایجان و عملیات خط لوله گاز جنوبی
- ۳..... طرح "طراحی نرمافزار داخلی نمودارگیری از چاه"
- ۴..... شرکت شلمبرژه سیستم عامل ۲۰۱۴ نرمافزارهای خود را معرفی کرد
- ۵..... شکاف هیدرولیکی در تاریکی: ناشناخته ماندن ذرات بیولوژیکی حاصل از تولید گاز شیل
- ۶..... تکنولوژی انگیزش چاه بدون ایجاد شکاف
- ۷..... سرویس آنالیز شکاف
- ۸..... راندن لوله جداری - ابزار حفاری
- ۹..... افزایشدهی جدید گل حفاری
- ۱۰..... ایده‌هایی برای کاهش هزینه‌های جداسازی گاز
- ۱۱..... تولید سوخت پاک با استفاده از فرآیند فتوسنتز
- ۱۲..... توصیف دقیق مخزن؛ کلید موفقیت در توسعه مخازن نامتعارف شیلی
- ۱۳..... برگزاری کنفرانس و نمایشگاه بین‌المللی نفت دبی

نفت سنگین کانادا در راه ورود به اروپا

احمد علیزاده - پژوهشکده ازدیاد برداشت از مخازن نفت و گاز

به دنبال کشمکش‌های اخیر در روسیه و وابستگی کشورهای اروپایی به انرژی وارد شده از این کشور، اتحادیه اروپا طرحی را ارایه داده است که با حذف بزرگترین مانع ورود نفت سنگین کانادا به اروپا (شاخص آلاینده‌ی بالای این نفت) باعث رشد شدید واردات نفت اروپا از این کشور می‌شود. این طرح اکنون در حال بررسی است و برای تصویب و اجرا شدن به رای‌گیری در پارلمان اروپا نیاز دارد.

آقای هدگارد^۱ مدیر آب و هوایی اتحادیه اروپا در این رابطه می‌گوید: "آشکار است که این طرح با اعتراض شدید برخی کشورهای اتحادیه مواجه خواهد شد ولی پیشنهاد ما این است که این کشورها این طرح را بپذیرند و در عین حال با انتخاب معیارهای مناسب، از نفت‌های تمیزتر و با آلاینده‌ی کمتر استفاده کنند".

نفت سنگین کانادا به علت آزاد سازی مقدار بیشتر کربن نسبت به نفت‌های معمولی، آلاینده‌ی بیشتری ایجاد می‌نماید ولی با تصویب این طرح، اتحادیه اروپا با آن همانند نفت‌های معمولی برخورد خواهد کرد. تصویب این طرح دریچه‌ای خواهد بود برای واردات گسترده نفت مورد نیاز اروپا از کشور کانادا.

بحث آلوده بودن نفت کانادا از سال ۲۰۰۹ و با تصویب کاهش مقدار شش درصدی گازهای گلخانه‌ای آزاد شده در اروپا (تا سال ۲۰۲۰) مطرح شد. در سال ۲۰۱۱ طرحی ارایه شد که در آن شاخص کربن برای نفت سنگین کانادا بسیار بالاتر از نفت‌های معمول در نظر گرفته شده بود و این طرح با اعتراض تعدادی از کشورهای عضو مواجه شد. هم‌اکنون شاخص آلاینده‌ی کربن برای این نفت، ۱۰۷ در نظر گرفته شده که بیشتر از مقدار مجاز قابل استفاده در کشورهای اروپایی (۹۳) می‌باشد.

گزارشات حاکی از آن است که لابی‌های بسیار زیادی از طرف کشورهای آمریکا و کانادا برای مطرح و مصوب کردن این طرح صورت گرفته است.

منبع: <http://rt.com/news/194048-eu-sand-oil-imports/>، اکتبر ۲۰۱۴

^۱ Connie Hedegaard

بیستمین سالگرد تولید نفت از میدان شیراگ گوناشلی آذربایجان و عملیات خط لوله گاز جنوبی

مصطفی گنجه‌قزوینی - پژوهشگر از دیدگاه برداشت از مخازن نفت و گاز

در ۲۰ سپتامبر سال جاری، شرکت نفت آذربایجان که همکاری نزدیکی با شرکت بریتیش پترولیوم دارد، بیستمین سالگرد قرارداد مشارکت در تولید میدان شیراگ گوناشلی آذربایجان^۱ را جشن گرفت. از ۷ نوامبر سال ۱۹۹۷ میلادی که این میدان در مدار تولید قرار گرفت، تاکنون حدود ۲٫۵ میلیارد بشکه (بیش از ۳۴۰ میلیون تن) نفت، تولید و به بازارهای جهانی صادر شده است. دبی تولید روزانه این میدان در حال حاضر حدود ۶۶۰ هزار بشکه است.

همچنین مراسمی نیز به مناسبت آغاز ساخت خط لوله گاز جنوبی^۲ در نزدیک شهر باکو و در یکی از پایانه‌های انتقال نفت برگزار شد. رئیس‌جمهور آذربایجان و بلغارستان، نخست‌وزیر ترکیه، گرجستان، یونان و مونته‌نگرو به همراه اعضای عالی‌رتبه دولت‌های ایتالیا، آلبانی، کرواسی، آمریکا و انگلستان که در این مراسم حضور داشتند روی اولین قطعه لوله این خط انتقال گاز، امضا کردند. این اتفاق نقطه‌عطفی در تحقق پروژه فاز ۲ میدان شاه‌دینیز است که قرار است سالانه ۱۶ میلیارد مترمکعب گاز تولیدی از این میدان را در طول ۳۵۰۰ کیلومتر خط لوله به کشورهای گرجستان، ترکیه، یونان، بلغارستان، آلبانی و ایتالیا تحویل دهد. هدف‌گذاری اولیه تحویل گاز در اواخر سال ۲۰۱۸ میلادی است که به کشورهای گرجستان و ترکیه فروخته خواهد شد و اولین تحویل گاز به اروپا حدود یک سال پس از آن می‌باشد.

منبع: bp.com، سپتامبر ۲۰۱۴

طرح "طراحی نرم افزار داخلی نمودارگیری از چاه"

راضیه اسکندری - مدیریت پژوهش و فناوری

گروهی از کارشناسان متخصص حوزه‌ی زمین‌شناسی و پتروفیزیک جهاد دانشگاهی شهید بهشتی، نرم‌افزار پتروفیزیکی طراحی کرده‌اند. طراحی نرم‌افزار مذکور طی قراردادی پژوهشی به جهاد دانشگاهی شهید بهشتی واگذار شده‌است. محصول پروژه‌ی مذکور در فاز صفر، نرم‌افزاری پتروفیزیکی با نام لاگ مستر^۱ است که اولین نرم‌افزار پتروفیزیکی داخلی است اما مشابه خارجی آن با نام‌های ژئولاگ^۲ از شرکت پارادایم و تک‌لاگ^۳ از شرکت شلمبرژه وجود دارد. این نرم‌افزار در ادامه‌ی کار، بصورت یک پکیج نرم‌افزارهای پتروفیزیکی در خواهد آمد. هدف نهائی طرح، تهیه نرم‌افزار پتروفیزیکی داخلی^۴ جهت مقابله با شرایط تحریم، جلوگیری از صرف هزینه‌های گزاف خرید لایسنس و بالا بردن اعتبار و سرمایه‌ی ملی می باشد. نرم‌افزار، توسط زبان C#.Net با بهره‌گیری از Net Framework 3.5. طراحی شده است و از لحاظ نرم‌افزاری هیچ وابستگی به نرم‌افزارهای جانبی ندارد. بانک اطلاعاتی استفاده شده در این نرم‌افزار از یک تکنولوژی درون- نرم‌افزاری بهره می‌برد و جهت نصب آن هیچ نیازی به نصب بانکهای اطلاعاتی جانبی همچون SQL یا Oracle نمی‌باشد.

سهولت کاربری و تسریع تفسیرهای پتروفیزیکی از اهداف اصلی در نظر گرفته شده در طراحی معماری این نرم‌افزار و ساختار کلی این محصول در نسخه اول است. از جمله قابلیت‌های این نرم‌افزار می‌توان به طراحی بانک اطلاعاتی نرم‌افزاری، قابلیت خواندن و ورود فایل‌های استاندارد به نرم‌افزار، شناسایی نگاره‌های پتروفیزیکی با واحدهای مشخص و انجام تبدیل واحد خودکار، نمایش درختی چاه‌ها و نگاره‌های معرفی شده به نرم‌افزار، دسته‌بندی اطلاعات هر چاه و قابلیت ویرایش آنها، تعیین مارکرهای حفاری و زون‌های زمین‌شناسی با هدف انجام محاسبات مجزا در هر زون، نمایش پتروفیزیکی داده‌ها، تهیه نگاره‌های گرافیکی، تهیه نمودارهای متقاطع از داده‌های ترسیم شده اشاره کرد.

منبع: مدیریت پژوهش و فناوری، جولای ۲۰۱۴

LogMaster^۱
Geolog^۲
Techlog^۳
in-house^۴

شرکت شلمبرژه سیستم عامل ۲۰۱۴ نرم افزارهای خود را معرفی کرد

مریم ذیفن - پژوهشگر از دیدار برداشت از مخازن نفت و گاز

شرکت شلمبرژه ورژن ۲۰۱۴ سیستم عامل نرم افزارهای صنعتی خود را ارائه کرد. توسعه سیستم عامل نرم افزارهای پترل^۱، تک لاگ^۲، استودیو^۳ و اوشن^۴ باعث بهبود یکپارچگی، هم خوانی و افزایش بازدهی نرم افزارها شده است. سیستم عامل ورژن ۲۰۱۴ نرم افزارهای شلمبرژه برای رسیدن به بالاترین بازدهی و یکپارچه سازی گام به گام کار تیمی در تمام مراحل از درون زمین تا تجهیزات تولیدی طراحی شده اند.

پترل ورژن ۲۰۱۴، با پیکربندی جدید مبتنی بر یک فضای منطقی برای افزایش بازدهی، طراحی شده است. به منظور تمرکز بیشتر کاربر به محیط کاری نرم افزار، ابزارهای کلیدی در نرم افزار، جای داده شده اند. بستر جدید در بین ۳۰ مشتری شرکت شلمبرژه آزمایش شده و نتایج آن بدین صورت است: کاهش ۳۰ درصدی حرکت مکان نما، کاهش ۳۵ درصدی کلیک کردن که این دو تغییر باعث افزایش ۳۰ درصدی تمرکز کاربر بر روی فضای کاری و داده ها می شود. نرم افزار تک لاگ ۲۰۱۴ ماژول جدیدی از فیزیک سنگ، یکپارچگی سیمان شدگی لوله ها، رسم نمودارهای توزیع دما و ارزیابی شیل مخزن را برای یک چاه ارائه می کند. مشتریان هم اکنون می توانند تمام مراحل کار را در طول پروژه با یکدیگر تطبیق دهند و لذا با توجه به ریسک ها و فرصت های پیش روی شان بهترین تصمیمات را اتخاذ نمایند.

نرم افزار استودیو ۲۰۱۴، بر اساس سیستم عامل نرم افزار پترل ارائه شده است که این کار باعث هماهنگی بهتر بین زمینه های کاری مختلف می شود. کاربران می توانند داده های مورد نظر خود را پیدا کرده و به طور بهینه این داده ها را مدیریت و به اشتراک بگذارند. صفحه نمایش جدید ابزارها این امکان را به کاربران می دهد تا نتایج جستجو قابل مشاهده باشند. همچنین پنجره های نمایه شده نرم افزار پترل نیز به این نرم افزار اضافه شده اند.

اوشن ۲۰۱۴، بر اساس چهارچوب کاری استودیو توسعه داده شده است. اهرم قدرت این گونه توسعه نرم افزار این است که بهترین دسته بندی داده ها و بهترین سیستم مدیریت داده ها می تواند توسط کاربران ایجاد شود.

منبع: www.software.slb.com، سپتامبر ۲۰۱۴

Petrel^۱
Techlog^۲
Studio^۳
Ocean^۴

شکاف هیدرولیکی در تاریکی: ناشناخته ماندن ذرات بیولوژیکی حاصل از تولید گاز شیل

مریم نوری - پژوهشکده ازدیاد برداشت از مخازن نفت و گاز

در ایالات متحده آمریکا از سال ۲۰۰۷ به بعد تولید گاز طبیعی از سنگ شیل بیش از ۷۰ درصد افزایش داشته است. با این حال بر اساس مجله‌ی مرزهای اکولوژی و محیط زیست، دانشمندان به‌طور کامل به نتیجه‌ی جامعی در رابطه با اثر این صنعت بر روی محیط زیست و حیات وحش نرسیده‌اند. تعداد هشت نفر زیست‌شناس محیط‌زیست از سازمان‌ها و نهادهای مختلف از جمله دانشگاه پرینستون نشان دادند که استخراج از شیل گاز^۱ در ایالت متحده آمریکا تا حد زیادی از درک دانشمندان نسبت به اثرات زیست‌محیطی این صنعت از جمله آلودگی‌های شیمیایی حاصل از نشت گاز، از دست رفتن لوله‌جداری چاه، و سایر حوادث پیشی گرفته‌است. طبق گفته‌ی محققان، با افزایش تولید از گاز شیل در طول ۳۰ سال آینده، به حداقل رساندن اثرات این صنعت بر روی محیط زیست و حیات وحش بایستی به یک اولویت برای دانشمندان، صنعت و سیاست‌گذاران تبدیل شود.

نگرانی عمده‌ی زیست‌محیطی، تولید گاز بر اثر شکست هیدرولیکی می‌باشد که با شکستن سنگ و با وارد کردن فشار زیاد توسط آب، ماسه و سایر مواد شیمیایی که می‌تواند شامل مواد رادیواکتیو و سرطان‌زا باشد، همراه است. مانع اصلی که در پژوهش وجود دارد فقدان اطلاعات در دسترس و قابل اعتماد در مورد نشت‌ها، فاضلاب‌های دفع‌شده، و ترکیب سیال شکاف هیدرولیکی است. محققان گزارش کردند از ۲۴ ایالت آمریکا که دارای گاز شیل فعال هستند تنها پنج ایالت - پنسیلوانیا، نیومکزیکو، وایومینگ و تگزاس - پرونده‌های عمومی از نشت‌ها و حوادث اتفاق افتاده را نگه‌داری کرده‌اند. ترکیب سیال شکست هیدرولیکی و فاضلاب‌ها اغلب ناشناخته است. نویسندگان مقاله، اظهارات موجود برای تعداد ۱۵۰ حلقه چاه که در آنها مواد شیمیایی افشا شده بود را از سه ایالت که تولید گاز بالایی داشتند، بازبینی کردند. این بررسی نشان داد که به‌طور متوسط از هر سه حلقه چاه، دو حلقه چاه با یک ماده شیمیایی نامعلومی شکاف داده شده است. محققان دریافتند که اثر دقیق سیال شکاف هیدرولیکی بر روی سیستم طبیعی آب مانند ذخایر آب آشامیدنی همچنان مبهم باقی‌مانده است حتی اگر اندازه‌گیری‌های دفع فاضلاب نامناسب و اقدامات پیشگیری از آلودگی در سایت حفاری انجام پذیرد.

منبع: <http://www.sciencedaily.com/releases/2014>، اوت ۲۰۱۴

تکنولوژی انگیزش^۱ چاه بدون ایجاد شکاف

شیما ابراهیمزاده - پژوهشگر از مخازن نفت و گاز

امروزه، تولید موثر در اغلب میادین، نیازمند انگیزش مخزن^۲ است. بیشترین چالش‌ها در زمان انگیزش چاه با کمک ایجاد شکاف هیدرولیکی، در ارتباط با مخزن مطرح می‌باشد. این نوع عملیات انگیزش می‌تواند پیچیده، گران‌قیمت و همراه با چالش زیست‌محیطی باشد.

تکنولوژی انگیزاننده جدیدی به نام liner-based توسعه داده شده است که در آن، میدان به کمک ابزاری با نام استخوان‌ماهی^۳ که ابزاری ساده و موثر بوده و قابلیت کنترل حداقل ایجاد پیامد زیست محیطی را دارد، تست می‌شود. در این روش از حداقل مقدار سیال و با حداقل ریسک آلودگی آب‌های زیرزمینی، استفاده می‌شود. این تکنولوژی موجب افزایش تولید تا میزان ۳.۸ برابر در بازه‌ی زمانی ۳۰ روزه در چاه با لیتولوژی سنگ‌آهک سخت و فشرده می‌شود. تکنولوژی مذکور، قابلیت کاربرد در دیگر مخازن کربناته، سازندهای نرم^۴ و متان لایه‌ذغالی^۵ را نیز دارد. به‌علاوه، می‌توان از آن در سازندهای ماسه‌سنگی و دیگر مخازن آواری استفاده کرد.

شرح فنی این تکنولوژی به طور مفصل در منبع اشاره شده در ذیل ارائه شده است.

منبع: JPT، جولای ۲۰۱۴

Stimulation^۱
Reservoir Stimulation^۲
Fishbone^۳
Unconsolidated^۴
Coalbed Methane^۵

اکرم وحیدی - پژوهشگر از دیدار برداشت از مخازن نفت و گاز

شرکت بیکر هیوز^۱، سرویس آنالیز شکاف مشاهده مرحله‌ای^۲ را معرفی کرد. این سرویس جهت جمع‌آوری داده‌های مخزن که جهت راهنما در حفاری‌های آینده، مشبک‌کاری، ایجاد شکاف و برنامه تکمیل چاه مورد نیاز است، استفاده می‌شود. برای بدست آوردن این داده‌ها سنسورهای دما و فشار را در نگهدارنده مخصوصی قرار داده و نگهدارنده روی شاخه حفاری مستقر می‌شود تا دما و فشار را قبل، در طول و بعد از عملیات ثبت کند. انعطاف‌پذیری این سیستم نگهدارنده امکان گرفتن داده در چند ناحیه بدون تغییر مکان و خارج کردن شاخه حفاری را به ما می‌دهد. بعد از تکمیل عملیات سنسورهای فشار و دما به راحتی با استفاده از سبد حفاری قابل بازیابی می‌باشد. پس از بازیابی سنسورها، داده‌های موجود روی آن دانلود و تفسیر می‌شود. تجزیه و تحلیل این داده‌ها به درک بهتر شکافها، شرایط مخزن، تغییرات سازندی و شرایط کل مخزن کمک می‌کند که متخصصین را قادر به برنامه‌ریزی مناسب‌تر برای چاه‌های بعدی، یافتن استراتژی موثرتر جهت ایجاد شکاف مجدد و طرح تکمیل که نهایتاً منجر به افزایش تولید و بهبود بازیافت نهایی می‌نماید.

منابع: JPT Journal، سپتامبر ۲۰۱۴
www.bakerhughes.com

شرکت ودفورد^۱، ابزار جدید راندن لوله جداری و ابزار حفاری به نام تورک درایو دی-تی-ای^۲ را معرفی کرد. این ابزار، ترکیبی از آچار حفاری، بالابر و ابزار چرخش گل می‌باشد که باعث افزایش بازدهی حفاری و کاهش هزینه‌ها می‌شود. استفاده از ابزارهایی با قابلیت کنترل از راه دور باعث حذف تجهیزات داربست و عدم حضور کارکنان جهت راندن لوله‌های جداری بر روی سکو می‌شود که این امر موجب افزایش ایمنی دکل و همچنین ثبات بیشتر حفره چاه می‌شود. قابل ذکر است که این ابزار توانایی هماهنگ شدن با تمامی سیستم‌های تاپ درایو^۳ را دارد و می‌تواند بدون ایجاد تغییرات در سیستم دکل و یا تاپ درایو بر روی دکل حفاری نصب گردد.

بعد از نصب این ابزار بر روی سیستم تاپ درایو، این ابزار نیروی موردنیاز خود برای چرخش، پایین رفتن و چرخاندن لوله جداری در طول عملیات را از قدرت تاپ درایو تامین می‌کند. ابزار مذکور، یک ابزار سطح‌الارضی است که جهت افزایش بازدهی عملیات راندن لوله جداری و عملیات حفاری طراحی شده‌است. این ابزار به پیمانکاران فعال در حفاری این امکان را می‌دهد که زمان واقعی حفاری را کاهش داده و همچنین می‌توانند بهترین گزینه جهت حفاری با لوله جداری را پیشنهاد دهند. این دستگاه بهترین گزینه جهت راندن لوله جداری در دکل‌های کوچک است چون کمترین فضای ممکن را لازم دارد. از طرفی، هنگامی که چاه با مشکلاتی نظیر گیر کردن لوله‌ها و سایر مشکلات حفاری روبرو است، استفاده از این ابزار باعث کاهش این‌گونه مشکلات می‌شود. درضمن استفاده از این دستگاه این اطمینان را می‌دهد که اتصالات بین لوله‌ها به‌درستی انجام شده است.

منبع: Journal of Petroleum Technology (JPT) - ۲۰۱۴

اکرم وحیدی- پژوهشکده از دیداد برداشت از مخازن نفت و گاز

پرووان^۱ موفق به تولید افزاینده قابل تجزیه گل حفاری به نام XPL⁺^۲ شده است که این نام به معنی روان کننده در فشارهای بسیار بالا می‌باشد. از دو ویژگی عمده این ماده می‌توان به قدرت فیلم آن که حدود پنجاه برابر روان کننده‌های معمولی است و نیز قابلیت اتصال به فلز حتی در شرایط فشار و دمای بالا، اشاره کرد. از دیگر مزایای آن کاهش اصطکاک و سایش و همچنین جلوگیری از خوردگی می‌باشد. بعنوان مثال توانایی کاهش ضریب اصطکاک را تا نود و چهار درصد و افزایش قدرت فیلم را تا دویست هزار پام و همچنین پایداری و اثردهی تا دمای بالاتر ۳۴۰ درجه سانتیگراد را دارا می‌باشد.

این افزاینده می‌تواند کلیدی برای حل چالش‌های حفاری در چاه‌های جهت‌دار، چاه‌های افقی طولانی، گیر کردن لوله، گشتاورهای بالا، کشیدگی و همچنین عمر کوتاه مته حفاری باشد. نمونه‌های موفق انجام شده، سود اقتصادی صد هزار تا یک میلیون دلار را گزارش کرده‌اند که این سود بدلیل کاهش خطر احتمال گیر کردن لوله حفاری، جلوگیری از ریزش چاه، افزایش سرعت نفوذ و همچنین بهبود عملکرد ماشین آلات مربوط به گردش گل مانند پمپ و مته حفاری می‌باشد. از طرفی راندن و کشیدن لوله حفاری آسانتری خواهیم داشت. برای مثال یکی از کاربران در نیومکزیکو پنجاه درصد کاهش گشتاور و افزایش بیست و هشت درصدی سرعت نفوذ و همچنین کاهش کشیدگی در زمان خروج لوله حفاری را گزارش کرده است.

منابع: JPT Journal، سپتامبر ۲۰۱۴
www.Pro1energy.com

نیاز روزافزون یافتن راه‌های بهتر جهت جداسازی دی‌اکسیدکربن از گاز طبیعی، منجر به ایجاد مبحث جدیدی در ابعاد مولکولی در دانشگاه رایس هیوستون^۱ شده‌است.

در این دانشگاه، ماده جدیدی به شکل پودر سیاه‌رنگ معرفی شده‌است که دی‌اکسیدکربن را در فشار پایین و از طریق تبدیل به زنجیره‌ای پلیمری، جذب می‌کند. براساس گزارش این دانشگاه، پیش از این، چنین زنجیره‌ی پلیمری در فرآیند جذب، یا تولید نمی‌شد و یا در شرایط آزمایشگاهی تحت فشار بالا ایجاد می‌شد همین موضوع باعث شده بود تا این روش در مقیاس صنعتی ناکارآمد تلقی شود. همچنین این پودر به نسبت وزن خود حجم بسیار زیادی دی‌اکسیدکربن را جذب می‌کند که باعث افزایش بهره‌وری آن می‌گردد. در حال حاضر، صنایع بدنبال روش‌هایی با هزینه‌های کمتر، سهولت بیشتر در نصب و کم‌حجم‌تر همانند روش‌های غشایی می‌باشند. براین اساس، انتظار می‌رود که این روش مورد استقبال وسیع صنایع دریایی و خشکی قرار بگیرد.

در این روش دی‌اکسیدکربن با کمک یک جریان دینامیک تحت فشار پایین با کارایی بالایی جذب می‌شود و با یک افت فشار اندک، آزاد می‌گردد. محققین دانشگاه رایس از این متد با عنوان "سرب"^۲ (به‌جای ادسرب^۳) یاد می‌کنند و می‌گویند که سرب به معنی آن است که عمل جذب مولکولی مستقل از مکان و مکانیزم انجام می‌شود. لازم است تجهیزات ویژه‌ای جهت کاربرد این پودر در عمل جذب طراحی شوند. در حال حاضر صنعت جداسازی و جذب، بدنبال روش‌هایی ارزان‌تر و کم‌حجم‌تر با کارایی بالاتر می‌باشد. به‌عنوان مثال، نوع PN-1 غشای جذب، ۱۱ درصد فضای کمتری نسبت به انواع رایج آن اشغال می‌کند. همچنین روش جدیدی از کاربرد این غشاء باعث می‌شود تا در یک مرحله غلظت دی‌اکسیدکربن از ۲۰ درصد به ۳ درصد تقلیل یابد، درحالی‌که در گذشته روش‌های غشایی دو مرحله‌ای و با راندمان کمتر بوده‌اند. طول عمر این مواد، چالش دیگر صنعت جذب می‌باشد.

منبع: JPT، سپتامبر ۲۰۱۴

تولید سوخت پاک با استفاده از فرآیند فتوسنتز

احمد علیزاده - پژوهشکده ازدیاد برداشت از مخازن نفت و گاز

یک تیم تحقیقاتی در دانشگاه ملی استرالیا موفق شد که یکی از اساسی‌ترین مراحل فرایند فتوسنتز را به صورت مصنوعی بازسازی کند. این دستاورد راهی است برای تولید هیدروژن (و متعاقباً انرژی پاک) با استفاده از سیستم‌های طبیعی و با مواد اولیه‌ی نور خورشید و آب. تا قبل از این زمان فرآیند تولید هیدروژن توسط گیاهان کاملاً ناشناخته بود.

در این سیستم از یک پروتیین طبیعی استفاده می‌شود و در آن هیچ نیازی به باطری‌ها و یا فلزات سنگین و گرانبها نمی‌باشد. در واقع این کشف هیدروژن مورد نیاز برای تولید انرژی پاک را با استفاده از عمل فتوسنتز و با کمترین هزینه و خطر ممکن می‌سازد. دکتر هینگورانی^۱ از موسسه تحقیقاتی ARC^۲ واقع در دانشکده بیولوژی دانشگاه ملی استرالیا در این رابطه می‌گوید: "آب و نور خورشید دو ماده طبیعی هستند که به وفور و در همه جا یافت می‌شوند و این یک پیشرفت قابل توجهی است که بتوان از این مواد سوخت لازم برای تولید انرژی پاک را به صورت ارزان تولید کرد". سوخت هیدروژن یک منبع پاک انرژی بدون تولید هیچگونه پسماند کربن در طبیعت می‌باشد.

عنصر اصلی این پروتیین ماده فریتین^۳ می‌باشد که تقریباً در هر سلول زنده‌ای یافت می‌شود. نقش معمول این ماده ذخیره‌سازی آهن در سلول است ولی محققان این تیم با جایگزینی فلز منگنز به جای آهن در این ماده موفق شدند جایگاهی برای شکست مولکول آب ایجاد کنند. همچنین هموگلوبین موجود در این پروتیین با ماده حساس به نور "کلرید روی" جایگزین شده است. با تابش نور به این پروتیین یک جریان الکتریکی ایجاد می‌شود که عامل انجام فرایند فتوسنتز است.

پروفسور پیس^۴ همکار تحقیقاتی این پروژه در این رابطه می‌گوید: "این اولین باری است که انسان موفق به درک فرایند جذب انرژی از نور خورشید شده است و می‌تواند دریچه‌ای باشد برای تولید بسیار ارزان و با صرفه انرژی بدون هیچ آسیبی به محیط زیست". وی معتقد است تولید انبوه هیدروژن با استفاده از این روش می‌تواند موجب ایجاد تحولی عظیم در اقتصاد انرژی جهان گردد.

منبع: <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/08/140821090701.htm>، جولای ۲۰۱۴

*Dr Kastoori Hingorani¹
ARC Centre of Excellence for Translational Photosynthesis²
Ferritin³
Professor Ron Pace⁴*

توصیف دقیق مخزن؛ کلید موفقیت در توسعه مخازن نامتعارف شیلی

مصطفی گنجه‌قزوینی - پژوهشکده ازدیاد برداشت از مخازن نفت و گاز

اگرچه تولید مقرون‌به‌صرفه از مخازن نامتعارف شیلی تأثیرات شگرفی بر اقتصادهای محلی، ملی و حتی جهانی داشته‌است، اما همچنان ابزارهای مهندسی لازم برای توصیف بهتر این مخازن با کمبودهایی مواجه است. به علت تغییرات شدید در خواص این نوع از مخازن، استفاده از روش‌های متداول بسیار مشکل است. برای حل این مشکل، دیدگاه مخزن-محور پیشنهاد شده است که در آن مهندسان و کارشناسان زمین‌آمار با همکاری موثر با یکدیگر می‌توانند فرآیند توسعه مخزن را سرعت بخشند. در این دیدگاه همه اعضای تیم توسعه مخزن همزمان در تصمیم‌گیری نقش داشته و مرز بین رشته‌های علوم زمین، مهندسی مخزن، حفاری و تکمیل چاه کمرنگ می‌شود.

در توسعه بسیاری از مخازن، شاخص‌های تصمیم‌گیری بر مبنای هزینه است. این شاخص‌ها که روی کاهش هزینه‌های حفاری و تکمیل چاه تمرکز می‌کنند، می‌تواند منجر به تصمیماتی شود که نتایج آن اختلاف فاحشی را با عملکرد بهینه مخزن از خود نشان دهد. از آن‌جا که راه‌حل‌های مخزن-محور سعی در تأمین ملاحظات چندین گروه تخصصی دارد، می‌تواند بیشترین منفعت اقتصادی را از مخازن شیلی به ارمغان آورد. در این موارد، بهتر است به‌جای روش‌های متداول توصیف مخزنی، از دیدگاه "سنگ مادر" توصیف شوند. هر یک از مخازن شیلی تاریخچه زمین‌شناسی پیچیده و منحصر به فرد خود را دارد که برای درک صحیحی از توان تولیدی آن‌ها، باید به دقت مدلسازی شود. توصیف مخزن در این حالت مجموعه یکپارچه‌ای از چندین تخصص، شامل مدلسازی حوضه‌ی رسوبی، تحلیل مغزه، ژئوشیمی، پتروفیزیک، زمین‌شناسی و ژئوفیزیک می‌شود. تنها در سایه همکاری نزدیک و موثر این تخصص‌ها، می‌توان به موفقیت در توسعه مخازن نامتعارف شیلی امیدوار بود.

منبع: worldoil.com، سپتامبر ۲۰۱۴

هفدمین کنفرانس و نمایشگاه بین‌المللی نفت دبی از تاریخ ۱۰ الی ۱۳ نوامبر ۲۰۱۴ در شهر ابوظبی برگزار می‌گردد. محورهای کنفرانس، علوم زمین در ارتباط با اکتشاف و تولید، مخازن نامتعارف، توسعه میدان، تکنولوژیهای حفاری و تکمیل چاه، مدیریت و مهندسی پروژه و منابع انسانی می‌باشد. نمایندگان شرکت‌های بزرگ بین‌المللی از جمله شل، توتال، استات‌اویل، شلمبرژه، ودرفورد، اکسون‌موبیل، بیکر هیوز، انجمن بین‌المللی مهندسان نفت و شرکت‌های بزرگ عربی در این کنفرانس در قالب ارائه‌دهندگان مقاله و یا اعضای کمیته‌ها و پنل‌های تخصصی شرکت کرده‌اند. از جمله مهمترین، پنل‌های تخصصی کنفرانس می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نحوه همکاری و تبادلات شرکت‌های ملی^۱ و بین‌المللی^۲ در میادین بالغ^۳
- دستیابی به موفقیت در بودجه‌های پروژه
- جذب و توسعه‌ی منابع انسانی هوشمند برای ۳۰ سال آینده
- فرصت‌ها و چالش‌های در ارتباط با مخازن نامتعارف با تمرکز بر منابع خاورمیانه
- بهبود ضریب بازیافت: چرا و چگونه؟
- توسعه تکنولوژی و فناوری

از جمله نشست‌های اختصاصی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- چالش‌های حفاظت اطلاعات و آی تی
- چالش‌های مرتبط با حجم‌های وسیع داده‌ها
- صنعت انرژی امریکا (انقلاب شیل‌گازی)
- تزریق دی‌اکسید کربن به منظور محبوس‌سازی و بهبود ازدیاد برداشت نفت

منبع: www.adipec.com ، اکتبر ۲۰۱۴

تحويلات بين المللي صنايع بالادستي

مدیریت پژوهش و فناوری

Research and Technology Directorate

تهران ، خیابان ولیعصر ، بالاتر از میدان ونک ، کوچه نگار ، پلاک ۲۲

تلفن : ۵-۸۸۸۷۴۵۰۰ ، فکس : ۸۸۶۶۱۳۰۷

آدرس اینترنتی: <http://nioc.rtd.ir> پست الکترونیکی: bulletin@nioc.rtd.ir