

راهکاری که محققان دانشگاهی ارائه دادند؛

## قابلیت برداشت نفت از مخازن نفتی با استفاده از نانو ذرات

محقق دانشگاه صنعتی سهند تبریز گفت: بکارگیری نانو در صنعت نفت می‌تواند در صنایع بالادستی نفت مانند واحدهای بهره‌برداری و ازدیاد برداشت نفت به منظور تولید بیشتر و صرفه‌جویی در هزینه‌های تولید بسیار اثرگذار باشد.

به گزارش گروه اقتصادی ایسکانیوز؛ نفت و گاز از مهمترین منابع تأمین کننده بخش‌های مختلف صنعت و حتی مصارف خانگی هستند. اما با توجه به کاهش منابع و در پی آن کاهش تولید از مخازن ایران، باید به دنبال استفاده از روش‌های مناسبی بود تا بتوان برداشت نفت را همچنان تا حدی افزایش داد که پاسخگوی تأمین انرژی و رونق اقتصادی کشور باشد.

محسن ویسی از محققان دانشگاه صنعتی سهند تبریز و مجری طرح در این راستا پروژه تحقیقاتی را اجرایی کرده است.

او در این باره گفت: یکی از روش‌هایی که در دهه گذشته در مقیاس آزمایشگاهی و پایلوت مورد توجه قرار گرفته، استفاده از نانوذرات است. استفاده از نانوذرات در مقایسه با روش‌های دیگر ازدیاد برداشت نفت از پیچیدگی و دشواری‌های کمتری برخوردار است.

ویسی اضافه کرد: با توجه به امکان سنتز نانو ذرات با روش‌های ساده استفاده از نانو ذرات نسبت به دیگر روش‌ها نیاز به تجهیزات و هزینه کمتری داشته و آلودگی‌های زیست محیطی را نیز کاهش می‌دهد.

مجری طرح خاطر نشان کرد: در این طرح کاربرد نانوذرات اکسید آهن به منظور افزایش توان برداشت از مخازن نفتی مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج به دست آمده نشان داد این نانو ذرات قادر هستند ضریب بازیافت نفت را تا ۷.۵۶ درصد افزایش دهند.

ویسی در خصوص اهمیت انجام تحقیقات در زمینه ازدیاد برداشت نفت، توضیح داد: دانستن این موضوع که یک فرآیند ازدیاد برداشت چقدر بازدهی داشته و تا چه حد موفقیت آمیز خواهد بود، بسیار مهم است. اگرچه طبق تحقیقات دهه اخیر مشخص شده که تزریق نانوذرات اکسیدهای فلزی می‌تواند عاملی جهت افزایش برداشت شود، اما نیاز است تا مطالعه و بررسی‌های بیشتر و دقیق‌تری روی مخازن ایران صورت گیرد.

او خاطر نشان کرد: بدین ترتیب می‌توان به ارائه یک راه حل مناسب از لحاظ انتخاب نوع نانوذره مناسب و مکانیسم عملکرد آن در ازدیاد برداشت نفت دست یافت.

ویسی اظهار کرد: بیشتر مخازن ایران کربناته نفت دوست هستند و تولید نفت از این مخازن با مشکلاتی از جمله کاهش زود هنگام تولید نفت و همچنین تولید آب شور روبرو است. بنابراین به نظر می‌رسد کاربرد نانوذرات آب دوست به منظور تغییر ترشوندگی سنگ مخزن کربناته به حالت خنثی یا آب دوست می‌تواند تأثیر قابل توجهی در سهولت تولید نفت داشته باشد.

مجری طرح با تأکید بر اینکه در این پژوهش به دنبال ازدیاد برداشت نفت در نمونه‌های مغزه کربناته از مخازن نفتی بودیم، افزود: روش

پیشنهادی ما تزریق نانوسیالات به صورت برداشت ثالثیه بود. برای دستیابی به بهترین نتایج بررسی تأثیر نانو ذرات مختلف بر میزان تغییر ترشوندگی مخزن به منظور انتخاب نانوذره مناسب با شرایط مخزن نفتی، پایداری نانوذره در شرایط عملیاتی و بررسی دقیق مکانیسم‌های تولید در محیط متخلخل مد نظر قرار گرفته است.

به گفته او نتایج به دست آمده از آزمایش‌های سیلاب‌زنی نشان می‌دهد با افزایش غلظت نانوسیال ضریب بازیافت نفت تا ۷.۵۶ درصد و بازدهی جابجایی ( ) نانوسیال تا ۱۳.۷۳ درصد افزایش می‌یابد.

این محقق افزود: همچنین نتایج آزمایش تغییر ترشوندگی و آنالیز تصاویر نشان داد که زاویه تماس قطره نفت روی سطح سنگ تا ۳۲ درجه کاهش می‌یابد و ترشوندگی سطح سنگ از حالت نسبتاً نفت دوستی به حالت خنثی تغییر می‌یابد. در این پژوهش نانوسیال با غلظت ۰.۱ درصد وزنی بیشترین تولید و تغییر زاویه تماس را داشته است.

به گفته این محقق این نتایج می‌تواند در صنایع بالادستی نفت مانند واحدهای بهره‌برداری و ازدیاد برداشت نفت به منظور تولید بیشتر و صرفه‌جویی در هزینه‌های تولید بسیار اثرگذار باشد.

این طرح در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد محسن ویسی و با همکاری سید علیرضا طباطبایی نژاد و دکتر الناز خدایانه از دانشگاه صنعتی سهند تبریز و به سفارش شرکت ملی نفت فلات قاره ایران انجام شده است.

این پایان‌نامه تحت عنوان پایان‌نامه مورد نیاز صنعت به تأیید داوران ستاد ویژه توسعه فناوری نانو نیز رسیده است.

منبع: ایسنا