



● **شرح نیاز فناورانه:** با توجه به فعالیت حفاری اکتشافی و تولید نفت از آبهای عمیق دریای خزر توسط شرکت نفت خزر و به تبع آن احتمال ریزش نفتی و فوران چاه حین عملیات حفاری و تولید، استفاده از تجهیزات جمع آوری لکه های نفتی با هدف برقراری الزامات زیست محیطی فراساحل و خط مشی نفت خزر امری اجتناب ناپذیر است. با توجه به اینکه این شرکت از بوم و اسکیمر و تجهیزات جانبی آن جهت محصور سازی و جمع آوری ۹۰ درصدی لکه نفتی ریزش شده در دریا برخوردار است، در این نیاز فناورانه، میزان جذب بقایای لکه نفتی (۱۰٪) توسط جاذبهای بر پایه نانوصفحات گرافن اصلاح شده (آئروژل یا نانو کامپوزیت گرافن / کیتوسان Graphene/Chitosan و گرافیت ورقه ورقه Exfoliated Graphite) مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.

● **الزامات:** سنتز گرافن اکساید (GO) دوبعدی

سنتز نانوکامپوزیت (آئروژل) گرافن / کیتوسان سه بعدی و بصورت گرانولی (GC) جاذب اول پیرولیز دمایی (تجزیه ترموشیمیایی با حرارت دهی) گرانولها و تعیین مناسبترین گرانول دمایی سنتز گرافیت ورقه ورقه یا منبسط شده (EG) (Exfoliated Graphite) جاذب دوم

شناسایی دوجاذب توسط SEM, EDS, BET, FTIR, XRD و RAMAN

شرکت ملی نفت ایران

مدل سازی و اعتبارسنجی مدل تحلیل داده ها توسط رویه پاسخ سطح (RSM) و با استفاده از نرم افزار دیزاین اکسپرت تعیین پارامترهای جذب (وزن جاذب و وزن لکه نفتی) و بررسی ظرفیت جذب نمونه نفتی دریای خزر توسط جاذبها و قیاس ماکزیمم ظرفیت جذب آنها با یکدیگر توسط نمودارها و جداول RSM

امکان سنجی جهت خرید یا تولید بستر لازم جهت سوار نمودن نانوجاذبها به آن و استفاده کاربردی در دریا

● **راه حل های پیشنهادی:** حفظ الزامات زیست محیطی در خط مشی شرکت نفت خزر و کنوانسیون تهران و قوانین بین المللی دریایی (مارپل) و حفاظت از اکوسیستم دریای خزر با استفاده از جذب بقایای لکه های نفتی توسط نانوجاذب گرافن

بررسی موردی (Case Study) نمونه نفتی میدان سردار جنگل دریای خزر با مشخصه های خاص خود (مانند API، دانسیته و ویسکوزیته) به عنوان ماده جذب شونده

استفاده از نانوکامپوزیت گرافن / کیتوسان جهت جذب لکه نفتی دریای خزر

استفاده از گرافیت ورقه ورقه برای جذب لکه نفتی دریای خزر و قیاس آن با آئروژل

استفاده از ماده آلی و طبیعی گرافیت به عنوان ماده اولیه مورد استفاده در سنتز جاذبها (سبز بودن و دوستدار محیط زیست بودن) و عدم استفاده از مواد پلیمری در ساختار جاذب گرافیت ورقه ورقه



● **برآورد بودجه مورد نیاز:** استفاده از جاذبه‌های GC به دلیل سنتز آسان، وزن کم، سبز بودن و عدم مشکلات زیست محیطی، دانسیته ظاهری پایین، قیمت پایین، کیفیت بالا و ظرفیت جذب بالا نسبت به گرافیت ساده و دیگر جاذبه‌های پایه کربنی، می‌تواند به عنوان جاذب مناسبی برای جذب نفت مورد استفاده قرار گرفته و در مقادیر زیاد جهت جمع‌آوری بقایای لکه‌های نفتی در سطح دریای خزر صرفه اقتصادی داشته و می‌تواند تجاری سازی شده و مورد استفاده قرار گیرد.

بودجه تقریبی: پنجاه میلیون تومان