



حذف آزمایشگاهی مواد نفتی از آب آلوده با کمک خاک دارای محتوی آلی بالا (Peat)

هستی هاشمی نژاد¹، ایوب کریمی جشنی²، ناصر طالب بیدختی³، پرویز منجمی²

1- دانشجوی دکتری عمران - محیط زیست، دانشگاه شیراز

2- استادیار بخش راه و ساختمان و محیط زیست، دانشگاه شیراز

3- استادیار بخش راه و ساختمان و محیط زیست، دانشگاه شیراز

Email: Hasti1357@yahoo.com

ajashni@yahoo.ca

taleb@shirazu.ac.ir

خلاصه

آلودگی آب به مواد نفتی امروزه یکی از مشکلات زیست محیطی جدی و روبه رشد در ایران می باشد. نشت بنزین از مخازن ذخیره زیرزمینی قدیمی، مخازن پمپ بنزینها و به خصوص مخازن پالایشگاههای نفت یکی از دلایل مهم این نوع آلودگی در کشورما است. با توجه به اهمیت این موضوع، جذب ترکیبات نفتی (بنزین) توسط خاک دارای محتوی آلی بالا (Peat) (به عنوان یک جاذب ارزان قیمت) توسط تکنیک Batch adsorption در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق مطالعه تاثیر پارامترهایی همانند pH و درجه حرارت مورد بررسی قرار گرفت. ماکزیمم مقدار جذب در شرایط pH 8 و $T=10^{\circ}\text{C}$ مقدار $76/99 \text{ mgCOD/gPeat}$ و $733/7 \text{ mgTPH/gPeat}$ بدست آمد.

کلمات کلیدی: مواد نفتی، جذب، Peat، ایزوترم

۱- مقدمه

توسعه آلودگی های نفتی در سفره های آب زیرزمینی (به عنوان پایدارترین و مطمئن ترین منبع آب آشامیدنی) به خصوص در اثر نشت از مخازن ذخیره سوخت زیرزمینی، پمپهای بنزین، لوله های انتقال مواد نفتی و فعالیت پالایشگاهها و دیگر صنایع نفتی، یکی از مشکلات محیط زیست می باشد. بنابر مطالعات انجام گرفته مناطقی که در فاصله کمتر از 0/5 mile از پمپ بنزین یا صناعی که مخزن ذخیره سوخت زیرزمینی با احتمال نشت دارند بیشتر از مناطق دیگر در معرض خطر آلودگی آب هستند [1]. در ایران نیز در نمونه برداریهای انجام شده در چاههای اطراف پالایشگاههای نفت، آلودگی آبهای زیرزمینی به مواد نفتی مشاهده شده است که از جمله این موارد می توان به آلودگی آب زیرزمینی در نواحی اطراف پالایشگاههای اصفهان، شیراز و تهران به عنوان نمونه اشاره نمود [2].

حضور مواد نفتی در آب می تواند بر روی سلامت انسان اثرات نامطلوبی داشته باشد به عنوان نمونه MTBE (Methyl tert-butyl ether) که یکی از مواد مضاف به بنزین جهت افزایش عدد اکتان آن می باشد یکی از ترکیبات مقاوم در محیط زیست است. ورود MTBE به بدن انسان از طریق آب می تواند موجب اسهال، سوزش در معده و روده و آسیب به بافت کبد گردد [3]. همچنین ایجاد سرطان از طریق ورود بنزین به بدن (از دیگر ترکیبات مهم موجود در بنزین) از راه آشامیدن در مطالعات اخیر به اثبات رسیده است [4]. به این ترتیب مطالعه بر روی تصفیه آب آلوده به ترکیبات نفتی به خصوص در منابع آب دارای اهمیت ویژه ای می باشد.

روشهای تصفیه آب آلوده به مواد نفتی به دو دسته کلی فیزیکی - شیمیایی و بیولوژیکی تقسیم می شوند. روشهای فیلتراسیون، جذب سطحی، اکسیداسیون شیمیایی و Air Stripping از جمله روشهای متداول تصفیه آبهای آلوده به مواد نفتی هستند که در گروه فیزیکی - شیمیایی دسته بندی می گردند. تکنولوژیهای جذب سطحی یکی از موثرترین روشها جهت حذف موثر مواد آلی موجود در آبها می باشند [5]. در بررسی های انجام شده بر روی فرآیند جذب مواد نفتی از جاذبهای متفاوتی همانند [6 و 7] organo clay، کربن فعال [8-10]، ژئولیت [5] و peat [11] استفاده شده است.