بررسی میزان امولسیون نفتی حاصل از تخلیه پساب واحد چربی‌گیری یک مجتمع نفتی بر رودخانه اروند

امیر حسام حسنی[1] امیر حسین جاوید[1] فرامرز معطر[1] بهناز ایرجی لرگان[2]

(دریافت ۸۹/۱۰/۲۱ پذیرش ۹۰/۶/۱۸)

چکیده

پروژه‌های نفت و گاز و پتروشیمی که در جهت رشد صنعتی و اقتصادی کشور هستند، بدون شک در سطوح بزرگ با اثرات منفی محیط زیستی همراه خواهند بود. در این تحقیق به بررسی میزان امولسیون نفتی در رودخانه اروند پرداخته شد که به‌واسطه تخلیه پساب این مجتمع نفتی ایجاد می‌شود. بر اساس نتایج به‌دست آمده، بیشترین میزان DO ، COD و BOD ۷/۲ ، ۱/۶۴ و ۹۵/۸ میلی‌گرم در لیتر و کمترین میزان آن ۲۱ ، ۴۸/۴ و ۴ میلی‌گرم در لیتر بود. بیشترین میزان نفت و چربی O ۱۸/۵ میلی‌گرم در لیتر بود و در رودخانه اروند در بهمن ماه نفت و چربی دیده نشد. بیشترین و کمترین میزان TDS به‌ترتیب ۵۶ و ۲۱ میلی‌گرم در لیتر، بیشترین و کمترین میزان TSS به‌ترتیب ۸۴۰۰ و ۱۷۴۰ میلی‌گرم در لیتر و بیشترین و کمترین میزان سختی به‌ترتیب ۳۷۶۲ و ۶۸۰ میلی‌گرم در لیتر بود. با توجه به مقایسه نتایج آنالیز پسابهای خروجی مجتمع نفتی در رودخانه اروند با استاندارد سازمان محیط زیست برای تخلیه پساب به آبهای سطحی مشخص شد که واحد چربی‌گیری به‌تنهایی قادر به تصفیه درست پسابها نبوده و این پساب نیاز جدی به تصفیه مناسب و کارامد قبل از تخلیه به رودخانه اروند دارد و لازم است یک روش تصفیه مناسب‌تر با توجه به شرایط منطقه، جایگزین این روش شود.

واژه‌های کلیدی: امولسیون نفتی، واحد چربی‌گیری، منابع آبهای سطحی، پساب تصفیه شده، مجتمع نفتی

Investigating on the Oil Emulsion Compounds Discharged from a Complex Recovered Oil Plant to Arvand River

Amir Hesam Hassani [1] *Amir Hossein Javid* [1] *Faramarz Moatar* [1] *Behnaz Iraji Largan* [2]

(Received Jan.11, 2011 Accepted Sep.9, 2011)

Abstract

Oil, gas and petrochemical projects are implemented to achieve the industrial development and economic benefits. The human welfare is one of the main anticipated aims for these projects. However, these projects result in vast environmental impacts. In this research, the rate of petroleum emulsion in Arvand River receiving a petroleum complex wastewater treatment effluent was investigated. Results showed that, the maximum concentrations of DO, COD and BOD were 7.2, 95.8 and 48.4 mg/L and the minimum concentrations were 1.64, 21mg/L and 4 mg/L respectively. The maximum concentration of oil and grease was 18.5 mg/L. Oil and grease content have not been observed in Arvand River during research period. It was also found the maximum concentrations of TSS, TDS and Hardness were 56, 8400 and 3762 mg/L and the minimum were 21 mg/L, 1740 mg/L and 680 mg/L respectively. The results revealed that the effluent quality from this complex does not meet the discharge standard to surface waters and the exiting treatment process is not sufficient. Therefore, a more advanced process is required and recommended.

Keywords: Oil Emulsion, Recovered Oil Plant, Surface Water Resources, Filtrated Infusion, Oil Complex.

۱- استادیار دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی- محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران (نویسنده مسئول) ۳۳۳٤٦۹۷ (۰٦۳۱) iraji_b@yahoo.com

1- Assist. Prof. of Environment and Energy, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran

2- M.Sc. Student of Natural Resources and Environmental Eng., Faculty of Environmental and Energy, Islamic Azad University, Sciences and Research Branch, Tehran (Corresponding Author) (+98 631) 3334697 iraji_b@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

۱- مقدمه

رشد روز افزون فعالیتهای صنعتی از یک سو و عدم رعایت الزامات محیط زیستی از سوی دیگر سبب شده است تا در چند دهه اخیر مقادیر متنابهی نفت و ترکیبات نفتی از راههای مختلف نظیر جنگ، نشت لوله‌های نفتی، فعالیتهای حفاری و اکتشافات نفت، پالایشگاهها و صنایع مرتبط با نفت خام وارد محیط زیست شود [۱ و ۲]. مواد نشت کرده قادر به آلوده نمودن نقاط وسیعی هستند. این مواد همچنین منابع آبی را تحت تأثیر قرار می‌دهند[۳ و ۴]. آلودگی نفتی در منطقه آلوده تا مدت زمان طولانی باقی می‌ماند. در تحقیقات گذشته گزارش شده است که بعد از گذشت حدود ۱۳ سال اثرات سمّی آلودگی نفتی در منطقه به چشم می‌خورد[۵].

مناطق نفت خیز جهان به‌طور یکنواخت بر روی کره زمین پراکنده نشده‌اند بلکه به نواحی ویژه‌ای نظیر منطقه خلیج فارس محدود شده‌اند، لذا این مناطق در معرض بیشترین آلودگی نفتی قرار دارند[۶].

در اثر آلودگی نفتی یکی از پالایشگاههای ایران، انواع مشتقات نفتی و فلزات سنگین در نمونه‌های آب منطقه مشاهده شده است[۷]. مجتمع نفتی مورد مطالعه به‌عنوان اولین مجتمع نفتی در کشور در سال ۱۲۹۱ هجری شمسی با وسعت جغرافیایی ۵ کیلومتر مربع راه‌اندازی گردید. تا قبل از مهر ماه ۱۳۵۹ دارای ظرفیت ۶۳۰ هزار بشکه در روز بود. در زمان جنگ تحمیلی تمامی مخازن ذخیره و واحدهای عملیاتی تصفیه نفت به‌همراه کل سیستم‌های لوله‌کشی در تیررس حملات دشمن قرار گرفت و تخریب گردید[۸]. این مجتمع در حال حاضر با ظرفیت تولید ۴۵۰ هزار بشکه در روز فراورده‌های نفت سفید، گاز مایع، بنزین موتور، نفت گاز، روغن موتور، نفت کوره، مواد آروماتیک و قیر را تولید می‌کند.

با توجه به اینکه این شرکت از قدیمی‌ترین مجتمع‌های نفتی کشور است، بسیاری از تجهیزات، قطعات و دستگاهها در این مجتمع فرسوده شده و آسیب دیده‌اند. تعداد زیادی از مخازن از سرویس خارج شده و تعدادی از واحدهای قدیمی که احیای آنها ممکن نبوده، برچیده شده‌اند. با وجود همه این مشکلات و مشکلاتی که از شرایط جوی منطقه ناشی می‌شود، مانند دمای بالای هوا، رطوبت، شوری بیش از اندازه آب رودخانه‌های اروند و بهمنشیر به‌علت کاهش بارندگی سالهای اخیر و پیشروی آب دریا، فرایند استهلاک دستگاهها سرعت گرفته ومنجر به اتلاف انرژی و ایجاد خلل در فرایندهای شرکت شده و کسب موفقیت پایدار و نهایتاً دستیابی به اصول سرآمدی را به تأخیر انداخته است. آب مصرفی این مجتمع نفتی توسط لوله‌های مستغرق از دو رودخانه اروند و بهمنشیر تأمین می‌گردد. آب مصرفی صنعتی از طریق ایستگاه پمپاژ شماره ۳ به مجتمع انتقال می‌یابد.

فاضلاب این مجتمع عمدتاً از نوع فاضلاب صنعتی است که از فرایندهای واحدهای مختلف این شرکت به‌صورت پساب تولید می‌شود. به‌طور کلی پساب صنعتی این مجتمع به دو صورت نفتی و غیر نفتی است. پساب غیر نفتی که مشکل محیط زیستی عمده‌ای ندارد، به‌طور مستقیم از خروجی‌های ۱و ۲ در اسکله ۷ وارد اروند شده و به این صورت از مجتمع خارج می‌شود. عمده مشکل این مجتمع در بخش پساب به پساب نفتی مربوط می‌شود. این واحد، پساب نفتی را تنها به‌روش فیزیکی اندکی تصفیه می‌کند. به این صورت که پساب ورودی به واحد چربی‌گیری در حوضچه‌های کوچکی که به هم مرتبط هستند وارد شده و آلاینده‌های روغنی و نفتی که روی سطح پساب تشکیل فاز داده‌اند از طریق استوانه‌های شیار داری از سطح آب جمع‌آوری شده و به کانال کناری ریخته می‌شوند و از این کانال‌ها به تانکرهای ذخیره نفت بازیافت شده، هدایت می‌شوند و دوباره به فرایند واحدهای مختلف باز می‌گردند. پس از این مرحله از تصفیه، پساب حاصل شده به کانال واحد چربی‌گیری ریخته می‌شود تا از طریق خروجی اسکله ۹ به اروند ریخته شود. روشهای کمکی موجود، نصب اسکیمر و استفاده از لجن‌کش است.

در سال ۱۳۷۴ تحقیقی توسط حسینی انجام شده که در آن به‌صورت کلی تمام پساب قسمت‌های خروجی مجتمع مورد بررسی قرار گرفته است. در این تحقیق به‌منظور بررسی امکان تصفیه‌پذیری پسابهای این مجتمع، دستگاههای پایلوتی که بر روی دو دستگاه کفی تریلر نصب گردیده بود در کنار واحد چربی‌گیری مستقر شده بود. در طول یک دوره عملیات ۵ ماهه، تمامی شرایط محتمل مورد ارزیابی قرار گرفته و نهایتاً مشخص شده است که با استفاده از روش فیزیکی و شیمیایی می‌توان به شرایط دلخواه دست یافت و استانداردهای محیط زیستی را تأمین کرد[۹].

نتایج تحقیق قنادی در سال ۱۳۸۸ نامناسب بودن بخش عمده پساب پالایشگاه نفت برای مصارف شرب و کشاورزی را نشان می‌دهد[۱۰].

جعفری گل در سال ۱۳۸۸-۱۳۸۷ به شناسایی مواد شیمیایی خطرناک منتشره از فرایندهای پالایشگاه تهران و ارائه راهکارهای کاهش اثرات سوء محیط زیستی آن پرداخته است که این امر به وضوح، آلودگی خاک منطقه را به پسماند نفتی نشان می‌دهد[۱۱].

در سال ۱۳۸۴ جعفرزاده به بررسی اثرات اکتشاف و استخراج و انتقال نفت بر اکوسیستم‌های خشکی پرداخته و نتیجه گرفته است که اجرای پروژه‌های اکتشاف و استخراج نفت در حوزه نفتی خوزستان بر اکوسیستم‌های خشکی پیامدهای منفی زیادی

Archive of SID
www.SID.ir

دارد[۱۲]. گزارشهای ارزیابی اثرات محیط زیستی عملیات حفاری بلوک مهر توسط شرکتهای نفتی شل[1] و انی[2] انجام شده است. این شرکتها از سال ۱۹۹۰ در ایران با شرکتهای تابعه وزارت نفت همکاری خود را آغاز نموده‌اند. عمده‌ترین گزارشهای ارزیابی اثرات محیط زیستی این شرکتها مربوط به عملیات اکتشاف و تولید در بخش آبی است[۱۳].

شرکت اکتشافی ادیسون در سال ۱۳۸۲ با همکاری شرکت مشعل، خزر و دریا مطالعات جامعی را در مورد بررسی خطرات محیط زیستی فعالیتهای شرکت نفت فلات قاره در جزایر سیری، خارک و لاوان انجام داده است[۱۴].

این تحقیق در درجه اول به‌منظور تعیین میزان ترکیبات امولسیون نفتی حاصل از تخلیه پساب یک مجتمع نفتی در رودخانه اروند صورت پذیرفت. اما این تحقیق اهداف دیگری از جمله تعیین میزان ترکیبات امولسیون نفتی در بالادست، محل تخلیه فاضلاب و پایین‌دست رودخانه اروند، تعیین میزان ترکیبات امولسیون نفتی در فاضلاب واحد چربی‌گیری این مجتمع نفتی، تعیین تغییرات غلظت ترکیبات امولسیون نفتی در فصلهای مختلف و ارتباط شرایط کم‌آبی و پرآبی رودخانه با ترکیبات بالا، تعیین ارتباط بین ترکیبات امولسیون نفتی در رودخانه و فاضلاب خروجی را نیز در بر می‌گیرد.

۲- مواد و روشها

به‌منظور انجام این تحقیق پس از گردآوری اطلاعات و شناسایی منطقه، وضعیت عملکرد واحد چربی‌گیری این مجتمع نفتی بررسی شد و با توجه به نقاط تخلیه فاضلاب واحد بالا به رودخانه اروند، نقاط نمونه‌برداری در محل تخلیه فاضلاب مشخص شد. مختصات نقاط نمونه‌برداری در جدول ۱ ارائه شده است.

زمان نمونه‌برداری یک ساله در نظر گرفته شد و در ماههای آذر و بهمن ۱۳۸۸و فروردین، خرداد و مرداد ۱۳۸۹ نمونه‌برداری صورت گرفت. نمونه‌برداری در این تحقیق به‌صورت دستی انجام شد و با توجه به وجود ۷ ایستگاه نمونه‌برداری در نقاط مشخص شده و نمونه‌برداری در فصلهای مختلف و زمان‌های کم‌آبی و پرآبی رودخانه، تعداد نمونه‌ها ۴۲ عدد بود.

برای نمونه‌برداری از ظروف سفید رنگ پلی اتیلن استفاده گردید. ظروف قبل از استفاده با دترجنت شستشو و با آب معمولی آبکشی، سپس اسیدشویی و بعد با آب مقطر شسته شده بودند. در هنگام نمونه‌برداری، ظروف چند مرتبه با آب رودخانه شسته شدند. نمونه‌ها در ظروف به‌صورت کاملاً لبریز بودند و بر روی آنها درپوش گذاشته شد و اطلاعاتی از جمله نام منطقه و تاریخ نمونه‌برداری بر روی آن درج گردید و به آزمایشگاه مجتمع نفتی انتقال یافت. بعد از تهیه نمونه‌ها برای اینکه از بین نروند، سریعاً به آزمایشگاه فرستاده شدند[۱۵].

جدول ۱- موقعیت مکانی ایستگاههای نمونه‌برداری

شماره ایستگاه	نام ایستگاه	موقعیت مکانی نقاط
۱	خروجی شماره ۱	عرض: 30°20′16.36″N طول: 48°16′15.96″E
۲	خروجی شماره ۲	عرض: 30°20′16.55″N طول: 48°16′15.57″E
۳	آب ورودی از اروند	عرض: 30°20′20.47″N طول: 48°16′2.79″E
۴	بین اسکله‌ها	عرض: 30°20′3.82″N طول: 48°16′35.18″E
۵	واحد چربی‌گیری۱	عرض: 30°20′22.53″N طول: 48°16′48.10″E
۶	واحد چربی‌گیری۲	عرض: 30°20′14.99″N طول: 48°16′43.34″E
۷	واحد چربی‌گیری۳	عرض: 30°20′4.42″N طول: 48°16′36.02″E

۲-۱- روش آنالیز نمونه‌ها

پارامترهای مورد بررسی در این تحقیق شامل درجه حرارت، pH، TDS، TSS، EC، کدورت، سختی، COD، BOD، DO، روغن و چربی بودند. کلیه آزمایش‌های این تحقیق بر اساس دستورالعمل ارائه شده در کتاب استاندارد متد ۱۹۹۲و ۱۹۹۵ انجام گرفت[۱۴]. روش انجام هر یک از آزمایش‌ها در جدول ۲ ارائه شده است. بعد از اینکه پارامترهای فیزیکی و شیمیایی اندازه‌گیری شد، نتایج آزمایش‌ها با استفاده از نرم‌افزار Excel 2007 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

۳- نتایج و بحث

نتایج به‌دست آمده در این تحقیق شامل نتایج آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی آب و پساب است که در شکلهای ۱ تا ۷ آورده شده است. آنالیز نمونه‌ها در شکل ۱ نشان می‌دهد که میزان DO در ایستگاه سوم که مربوط به رودخانه اروند است بیشتر از سایر ایستگاهها بوده و در کانال واحد چربی‌گیری کمترین حد را نشان می‌دهد. بیشترین میزان DO در مرداد ماه سال ۱۳۸۹ در رودخانه اروند ۷/۲ میلی‌گرم در لیتر بوده و کمترین میزان DO در کانال واحد چربی‌گیری ۲ و در کانال واحد چربی‌گیری ۱ در مرداد ماه سال ۱۳۸۹ دیده شده که برابر ۱/۶۴ میلی‌گرم در لیتر بوده است.

[1] Shell
[2] Oni

Archive of SID
www.SID.ir

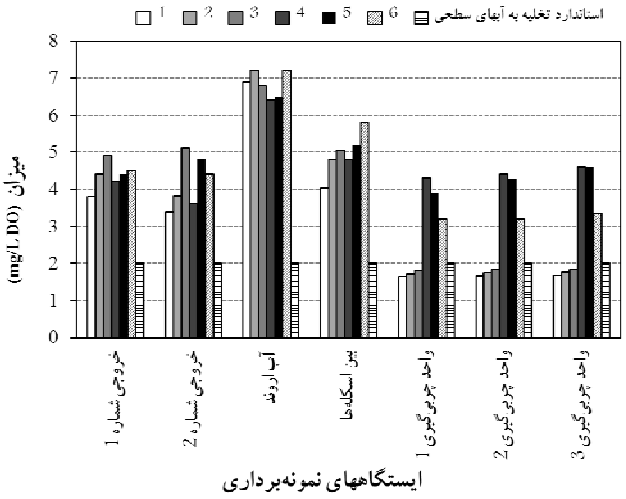
جدول۲- روش انجام هر یک از آزمایش‌ها

پارامتر	دستور العمل
کدورت	روش نفلومتری- بر اساس دستورالعمل ۲۱۳۰ کتاب استاندارد متد سال ۱۹۹۵
سختی	۲ روش تتراسیون با EDTA بر اساس دستورالعمل شماره ۲۳۴۰ کتاب استاندارد متد ۱۹۹۵
pH	با استفاده از دستگاه PH متر طبق دستورالعمل شماره 4500H+ کتاب استاندارد متد ۱۹۹۵
EC	با استفاده از دستگاه هدایت سنج طبق دستورالعمل شماره ۲۵۲۰ کتاب استاندارد متد سال ۱۹۹۵
TSS	با استفاده از روش وزن سنجی طبق دستورالعمل شماره ۲۵۴۰ کتاب استاندارد متد سال ۱۹۹۵
TDS	با استفاده از روش وزن سنجی طبق دستور العمل شماره ۲۵۴۰ کتاب استاندارد متد سال ۱۹۹۵
DO	با استفاده از دستگاه DO متر طبق دستور العمل شماره 4500-OG کتاب استاندارد متد سال ۱۹۹۵
BOD	با تست BOD طبق دستورالعمل شماره ۲۵۱۰ کتاب استاندارد متد ۱۹۹۵
COD	با روش رفلاکس باز طبق دستورالعمل شماره ۵۲۲۰ کتاب استاندارد متد سال ۱۹۹۵
O&G	با روش استخراج با حلال طبق دستورالعمل شماره ۵۵۲۰ کتاب استاندارد متد سال ۱۹۹۵

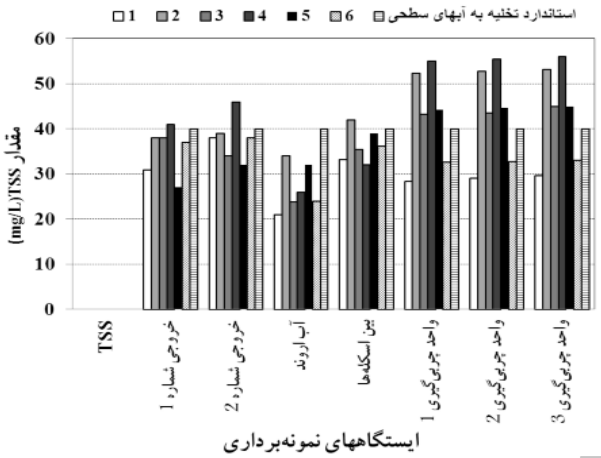
شکل ۲ میزان TSS موجود در نمونه‌های پساب ایستگاههای مختلف را نشان می‌دهد. میزان TSS در فروردین ماه در بالاترین حد خود بوده و بیشترین TSS در ایستگاه واحد چربی‌گیری ۳، برابر ۵۶ میلی‌گرم در لیتر بوده است که این میزان بالاتر از حد استاندارد است. کمترین میزان TSS در خرداد ماه بوده که ۲۱ میلی‌گرم در لیتر در ایستگاه اول (خروجی شماره ۱ اسکله ۷) بوده است.

شکل ۳ نشان می‌دهد که میزان TDS در ایستگاه اول در بیشترین حد خود ۸۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر در مهرماه بوده است و کمترین حد در بهمن ماه در ایستگاه شماره ۴ (بین اسکله‌ها) ۱۷۴۰ میلی‌گرم در لیتر بوده است.

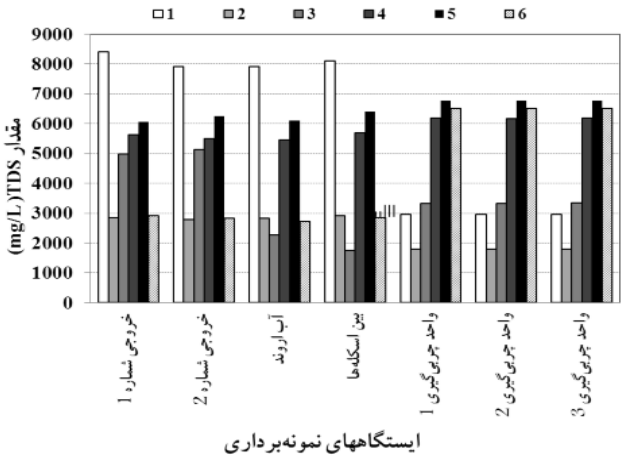
در شکل ۴ مشاهده می‌شود که میزان BOD در نمونه پساب رودخانه اروند در بهمن در کمترین مقدار ۴ میلی‌گرم در لیتر بوده و در واحد چربی‌گیری ۱ در مهر ماه در بیشترین حد خود ۴۸/۴ میلی‌گرم در لیتر بوده است.



شکل ۱- میزان DO موجود در نمونه‌های پساب ایستگاههای مختلف



شکل ۲- میزان TSS موجود در نمونه‌های پساب ایستگاههای مختلف

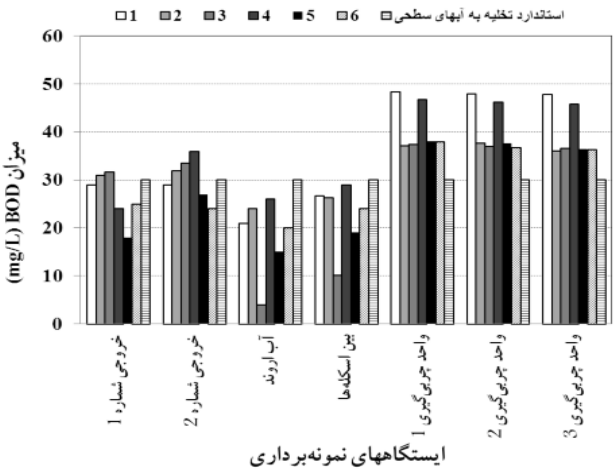


شکل ۳- میزان TDS موجود در نمونه‌های پساب ایستگاههای مختلف

استاندارد BOD برای تخلیه به آبهای سطحی ۳۰ میلی‌گرم در لیتر است که این استاندارد در مهر ماه و فروردین رعایت نشده است. همچنین میزان BOD در خروجی شماره ۱ و ۲ نیز کاملاً رعایت نشده است.

Archive of SID

www.SID.ir

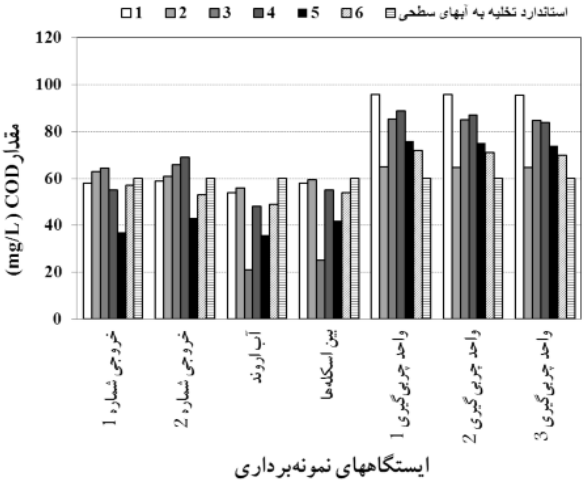


شکل ۴- میزان BOD موجود در نمونه‌های پساب ایستگاههای مختلف

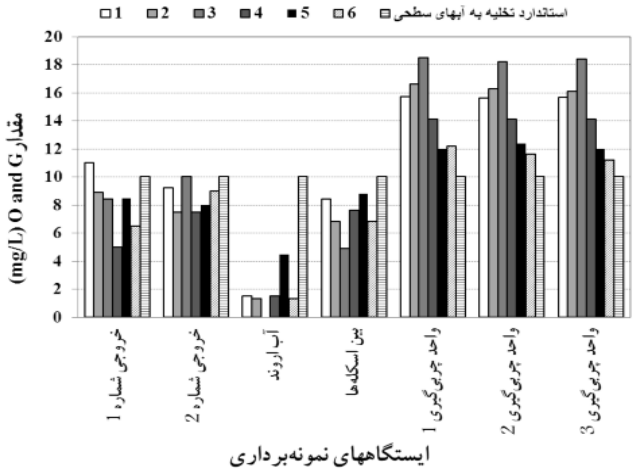
در شکل ۵ میزان COD مشخص شده که نشان می‌دهد میزان COD در مهر ماه سال ۱۳۸۸ در واحد چربی‌گیری ۱ در بیشترین حد دیده شده و ۹۵/۸ میلی‌گرم در لیتر بوده است و کمترین میزان آن ۲۱ میلی‌گرم در لیتر در رودخانه اروند در بهمن بوده است.

شکل ۶ نشان می‌دهد که در رودخانه اروند در بهمن ماه O and G دیده نشده است و بیشترین میزان O and G در واحد چربی‌گیری ۱ در بهمن ماه ۱۸/۵ میلی‌گرم در لیتر بوده است. استاندارد O and G برای تخلیه به آبهای سطحی ۱۰ میلی‌گرم در لیتر است و پساب واحد چربی‌گیری برای تخلیه به آبهای سطحی مناسب نیست.

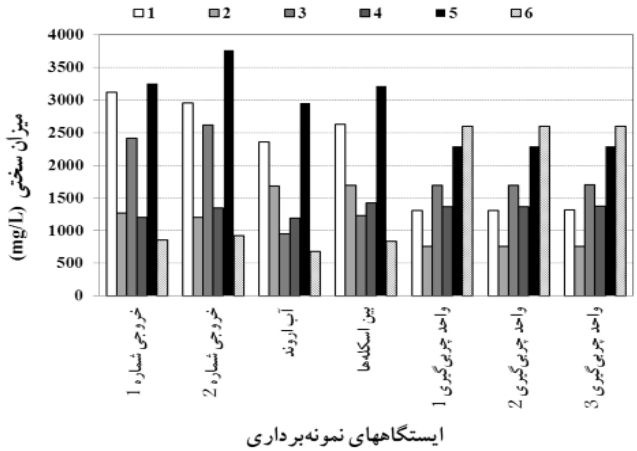
شکل ۷ بیشترین میزان سختی را در خروجی شماره ۲ اسکله ۷ در خرداد ماه ۳۷۶۲ میلی‌گرم در لیتر نشان می‌دهد و کمترین میزان آن در آب اروند در مرداد ماه ۶۸۰ میلی‌گرم در لیتر بوده است.



شکل ۵- میزان COD موجود در نمونه‌های پساب ایستگاههای مختلف



شکل ۶- میزان O and G موجود در نمونه‌های پساب ایستگاههای مختلف



شکل ۷- میزان سختی موجود در نمونه‌های پساب ایستگاههای مختلف نمونه‌برداری

با توجه به مقایسه نتایج آنالیز پسابهای خروجی مجتمع نفتی به رودخانه اروند با استاندارد محیط زیست ایران مربوط به تخلیه به آبهای سطحی و نمودارهای رسم شده موارد زیر مشاهده می‌گردد:

۱- در زمینه آلاینده‌های پساب، مهم‌ترین مشکل بالا بودن میزان TSS، TDS، O and G، COD، BOD در پساب خروجی از واحد است، به‌طوری‌که این مقادیر در حد استاندارد محیط زیست برای این فاکتورها نیستند.

۲- میزان DO در خروجی کانال واحد چربی‌گیری در دوره مهر، آذر و بهمن کمتر از حد استاندارد محیط زیست برای تخلیه به آبهای سطحی بوده که می‌تواند به‌دلیل وجود مواد معلق نظیر چربی و روغن باشد که با ایجاد لایه نازک بر سطح آب علاوه بر بد منظره کردن جریان‌ها باعث کاهش DO نیز می‌شود.

۳- مقدار TDS در نمونه تهیه شده از رودخانه اروند و نمونه بین

Archive of SID

www.SID.ir

اسکله‌ها بیشتر از کانال واحد چربی‌گیری است. این موضوع می‌تواند به سبب شوری آب اروند باشد.

۴- در نمونه‌هایی که از آب بین اسکله‌ها گرفته شد، کلیه مقادیر مورد آزمایش در حد استاندارد بودند، به‌جز TDS که در آذر ماه بالاتر از حد استاندارد بود، اما کلیه پارامترها، آلودگی بیشتری نسبت به نمونه آب اروند داشتند که این می‌تواند به‌دلیل تخلیه پساب واحد چربی‌گیری باشد زیرا پساب واحد چربی‌گیری بین سه اسکله کمی تجمع پیدا می‌کند و به سرعت وارد جریان آب رودخانه اروند نمی‌شود.

مقدار O and G در سه نمونه آخر کمتر از قبل شده که می‌تواند به‌دلیل نصب اسکیمر در مسیر کانال واحد چربی‌گیری باشد.

به‌طور معمول پساب خروجی واحد مستقیماً تخلیه نمی‌شود و پس از ورود به جریان فاضلاب مجتمع، یک تصفیه ابتدایی روی آن انجام می‌شود و سپس به اروند تخلیه می‌شود.

اگرچه در واحد مورد مطالعه، سیستم‌های جداکننده روغن وجود دارد و این سیستم به‌عنوان یک سیستم پیش‌تصفیه عمل می‌کند اما با توجه به طراحی قدیمی سیستم و طرحهای توسعه ظرفیت مجتمع تصفیه در حد مطلوب نیست و باید با اقدامات مدیریتی بازدهی این سیستم به حد مطلوبی رسانده شود. از جمله اقدامات مدیریتی که در کنترل آلاینده‌های پساب انجام می‌شود نمونه‌برداری و آزمایش ماهانه بر روی جریان‌های خروجی از واحد است.

حسینی در سال ۱۳۷۴ به بررسی واحد چربی‌گیری مجتمع نفتی پرداخت و به این نتیجه رسید که کانال واحد چربی‌گیری می‌تواند به‌تنهایی پساب این مجتمع نفتی را در حد مطلوب تصفیه کند. اما با توجه به تکمیل شدن روند بازسازی و طرحهای توسعه ظرفیت مجتمع بهتر است که روش تصفیه مناسب‌تر جایگزین این روش شود. همان‌طور که قنادی در سال ۱۳۸۸ در مورد آبخوان زیر پالایشگاه نفت تهران نتیجه گرفته است، در مورد این مجتمع نیز بخش عمده‌ای از پساب برای تخلیه به آبهای سطحی مناسب نیست.

با بررسی مطالعات گذشته کاملاً مشهود است که مواد نشت کرده قادر به آلوده نمودن نقاط وسیعی هستند که این آلودگی در منطقه تا مدت زمان طولانی باقی می‌ماند و در تحقیقات گزارش شده که بعد از ۱۳ سال هنوز اثرات سمّی آلودگی نفتی در منطقه به چشم می‌خورد[۵]. پس بهتر است که از روش مناسب‌تری به‌منظور تصفیه پساب استفاده شود.

طبق بررسی‌های رکابدار در سال ۱۳۸۹آنالیز پساب تصفیه شده به‌روش UF، کاهش در مواد نفتی TSS، TDS، BOD و COD و کدورت را نشان می‌دهد و این مطلب بیانگر این است که تصفیه پسابهای پالایشگاه با غشاهای پلی سولفون (۳۰kDa) امکان‌پذیر است و این پتانسیل وجود دارد که این روش جایگزین روشهای موجود شود[۱۶].

۵- نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج اندازه‌گیری و آنالیز پساب واحد چربی‌گیری در کلیه مراحل پایش محیط زیستی در سال جاری باید گفت که این پساب نیاز جدی به تصفیه مناسب و کارآمد قبل از تخلیه به رودخانه اروند دارد و لازم است یک روش تصفیه مناسب‌تر با توجه به شرایط منطقه جایگزین این روش شود.

۶- مراجع

1- Asghari, S. (2009). *Water and sewage*, Heimeh Pub., Tehran. (In Persian)

2- Sharifi Hosseini, S., Chorom, M., Motamedi, H., and Kamranfar, I. (2010). "Effect of sewage-sludge on bioremediation of a crude-oil polluted soil." *J. of Water and Wastewater*, 74, 37-45. (In Persian)

3- LAND.(2002). *The requirements on treatment of soil and groundwater polluted with oil products and pollution limits*, Ministry of Environment, Lithuonia.

4- Marcinonis , A. (1999). *Results of ecohydrogeological investigation and groundwater monitoring network implementation*, Kuras Gas Station, UAB, Grote Vilnius.

5- Short, J.W., and Heintz , R.A. (1997). "Identification of exxon valdez oil in sediments and tissue from Prince Willoiam sound and the north western gulf of based in a PAH weathering model." *J. of Environ. Sci., Technol.*, 31, 2375-2384.

6- Canby, T. (1991). "The Persian Gulf after the storm." *J. of National Geographic*, 180(2), 2-32.

7- Environmental Protection Agency Office. (2005). *Report of leader committee about petroleum pollution of Tehran refinery and suburbs*, 2nd Volume, Tehran. (In Persian)

8- Shadizadeh, R., and Zoveidavianpoor, M. (2010)."Assessment of the petroleum leakage in groundwater of the Abadan refinery." *J. of Water and Wastewater*, 74, 27-36. (In Persian)

Archive of SID

www.SID.ir

9- Hosseini, S.H. (1995). “Investigation the quantity and the quality of filtering the wastewater of Abadan refinery.” M.A. Thesis, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, (In Persian)
10- Ghanadi, F. (2009). “Investigation the measure of soluble oil material in Tehran oil refinery.” M.A. Thesis, Sciences and Research Branch, Tehran. (In Persian)
11- Jafarigol, F. (2009). “Recognition and the measurement of dangers chemical materials and their diffusing in Tehran processes and giving answer’s to reduce the bad effects in the environment.” M.A. Thesis, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran. (In Persian)
12- Jafarzadeh, N. (2005). “Reviewing the effect off exploration extraction and transition at dried ecosystems. (khozestan oil areas and Abadan-Khoramshahr transition line).” M.A. Thesis, Sciences and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran. (In Persian)
13- Advisor Engineers. (2002). *The environmental evaluating report of digging operations in Mehr block*, The Middle East Environmental and Infrastructural Affairs, Tehran. (In Persian)
14- Andrew, E., Lenores, C., and Arnolde, G. (1995). *Standard methods the examination of water and wastewater*, 19th Ed., American Public Health Association, New York.
15- Din- Adams, V. (2000) *Water and sewage guide*, Translated by Dr. Sadeghi, Environment Organization Pub., Tehran. (In Persian)
16- Rekabdar, F., Salahi, A.H., Mohammady, T., and Geshlaghy, A. (2010). “Membrane filtration process application of oily wastewater treatment from oil refinery unit.” *J. of Petroleum Research*, 63, 57-71. (In Persian)

Archive of SID

www.SID.ir