

مروری بر تصفیه پساب های نفتی با استفاده از تکنولوژی غشا

غلامرضا باکری^۱، زینب فلاح نژاد^۲

۱- استادیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

zeynab_fallahnejad@yahoo.com

خلاصه

پساب های نفتی حاصل از پالایشگاه های نفت از مهم ترین آلوده کننده های محیط زیست بشمار می روند که علی رغم حجم پایین، آلودگی بالایی دارند. از میان روش هایی مانند تصفیه بیولوژیکی، انعقاد و شناوری، تکنولوژی جداسازی غشایی راهکاری کاربردی بشمار می رود. بمنظور جداسازی موثر پساب های نفتی، از غشاهایی آب دوست نظیر پلی اترسولفون می توان استفاده نمود و با افزودن ترکیباتی، آب دوستی آنها را افزایش داد. به عنوان مثال افزودنی هایی مانند پلی وینیل پیرولیدین و پلی اتیلن گلیکول آب دوستی و تخلخل غشاهای پلی سولفون را ارتقا می بخشند و افزودنی مانند سلولزاستات، می تواند آب دوستی پلی اترسولفون را افزایش دهد.

با مطالعه تحقیقات انجام شده در این زمینه، عملکرد غشاهای مختلف را در تصفیه پساب های نفتی مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهیم و همچنین به بررسی پارامترهای موثر بر عملکرد غشا خواهیم پرداخت.

کلمات کلیدی: پلی اتر سولفون، پلی سولفون، افزودنی های آب دوست، پساب های نفتی

۱- مقدمه

امولسیون های نفت در آب یکی از مهم ترین آلاینده های محیط زیست می باشند که توسط فاضلاب های صنعتی یا خانگی تولید می شوند. نفت آزاد شناور، امولسیون ناپایدار نفت در آب و امولسیون پایدار نفت در آب حجم زیادی از پساب های نفتی را به خود اختصاص داده اند. با استفاده از روش های سنتی و مرسوم می توان به آسانی نفت آزاد شناور و امولسیون ناپایدار نفت در آب را جدا نمود. این در حالی است که روش های سنتی و مرسوم برای جداسازی امولسیون پایدار نفت در آب مفید نمی باشند. به منظور جداسازی گرانثی، قطرات میکرونی و زیرمیکرونی زمان اقامت بسیار زیادی برای رسیدن به سطح لازم دارند و حتی گاهی اوقات افزایش مواد شیمیایی به طور مفید نمی تواند فاز نفتی را از فاز آبی امولسیون جدا نماید. برای حل مشکلات این امولسیون ها روش های جدیدی مانند امولسیون زدایی حرارتی و روش های گوناگون بیولوژیکی توسعه یافته اند. روش های سنتی تصفیه پساب های نفتی برای غلظت های بسیار پایین نفت موجود در پساب های نفتی توصیه نمی شوند. نتایج و تجربیات نشان می دهند که این روش های مرسوم به سختی می توانند غلظت نفت را به ۱٪ غلظت اولیه کاهش دهند و از طرفی این روش ها نمی توانند قطرات نفت با اندازه کمتر از ۲۰ میکرون را به طور موثر حذف نمایند. تحت این شرایط، استفاده از تکنولوژی غشا توانسته است مشکلات ناشی از اندازه میکرونی پساب های نفتی را برطرف نماید [۱]. با وجود این که تکنولوژی های غشایی بازده بسیار بالایی دارند غشاهای مورد استفاده به دلیل تشکیل لایه ای از نفت بر روی سطح، به آسانی توسط نفت آلوده می گردند [۲]. محققان با استفاده از تکنولوژی غشایی تصفیه پساب های نفتی با غلظت های متفاوت را مورد بررسی قرار داده اند. با توجه به نوع غشا، مواد موجود در خوراک و شرایط فرآیند، عملکرد غشا با زمان تغییر خواهد کرد [۳].

^۱ استادیار دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل