

بررسی آزمایشگاهی انتقال و نشست رسوبات چسبنده در پساب کارخانجات صنعتی در مناطق ساحلی

داود توحیدی^۱، سید تقی امید نائینی^۲، محمد سجاد عبدی^۳

او ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران- محیط زیست، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران

:

sajjadabdi83@ut.ac.ir

خلاصه

تخلیه پساب کارخانجات صنعتی در نزدیکی سواحل باعث بروز مشکلات زیست محیطی مانند از بین رفتن سواحل مرجانی، مرگ و میر ماهی ها و همچنین مشکلات هیدروپنماتیکی از قبیل تغییر مرفولوژی ساحل که عمدتاً نزدیک تأسیسات دریائی است می شود. تخلیه پساب کارخانجات پتروشیمی که عمدتاً از نوع رسوبات چسبنده و گچ هستند، از طریق کانال به سواحل صورت می گیرد که جریانات ساحلی از قبیل جزر و مد نیز در آن تأثیر دارد. این پژوهش برای دست یابی به روش آسان برای حل مشکل به مدل سازی فیزیکی تخلیه پساب های فوق توسط لوله به محلی دورتر از ساحل پرداخته و نشست رسوبات گچ تحت شرایط جذر و مدی مورد ارزیابی قرار گرفته است. در اینجا از تنوری پی باکینگهام نتایج به صورت اعداد بی بعد در زمان های مختلف تا رسیدن به غلظت نهایی و ثابت استفاده شده و ارتفاع مناسب تخلیه پساب تا زمان تثبیت بدست آمده است. از نتایج این پژوهش میزان ماکزیم نشست در مجاور تخلیه کننده است که در نمودارها، با دانستن میزان غلظت تخلیه کننده آلودگی، میزان دبی تخلیه کننده و میزان دبی و سرعت کانال ارائه شده است.

کلمات کلیدی: خورها، سواحل مرجانی، رسوبات چسبنده، نشست رسوب، اعداد بی بعد

۱. مقدمه

سواحل، محیط منحصر به فردی هستند که در آن سه پدیده آب، خاک و هوا با هم در ارتباط می باشند. به دلیل شرایط مناسب طبیعی و اقتصادی، بیشتر جمعیت دنیا در نواحی ساحلی یا در فاصله اندکی از آن زندگی می کنند. پساب ها و رسوبات ناشی از مجتمع های صنعتی ساحلی از جمله مشکلات تهدید کننده سیستم های طبیعی همچون دلتاها و سواحل می باشد. با تخلیه مواد رسوبی به محیط های آبی علاوه بر اثرات آنی مثل تخریب سواحل مرجانی، مرگ و میر ماهی ها و از بین رفتن آشیانه های ساحلی لاک پشت های دریایی، تأثیرات مخرب دیگری به شکل ثانویه رخ خواهد داد، همچون گل آلود شدن آب و به تبع آن عدم نفوذ نور خورشید، کم شدن اکسیژن محلول در آب. توأمان شدن این مشکل منجر به مرگ گیاهان و ماهی ها شده و باکتری هایی که آنها را تجزیه می کنند به مقادیر بیشتری اکسیژن نیاز پیدا می کنند و باعث می شود که مقادیر باقیمانده اکسیژن نیز از بین برود. در کشور ما نیز بسیاری سواحل و لنگرگاه ها از جمله بندر امام خمینی و بندر شهید رجایی با مشکل رسوب گذاری مواجه هستند.

عموماً فرآیند انتقال رسوب به سه مرحله تقسیم می شوند: ۱- بلند شدن مواد کف و معلق شدن و یا آزاد کردن و تخلیه این مواد روی کف ۲- جابجایی افقی این مواد به کمک جریان آب ۳- رسوب گذاری مجدد ذرات. در این زمینه شیلدرز [1] در مطالعاتی به بررسی شروع حرکت ذرات رسوبی پرداخت و نتایجی که او ارائه کرده است هنوز هم در بحث بار بستر و کانال های پایدار به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد. انیشیتین [2] در زمینه برآورد میزان بار رسوب گامی جدید در پیشبرد تکنولوژی انتقال مواد رسوبی برداشت. او معتقد بود که ذرات رسوب در یک لایه نازک به ضخامت دو برابر قطر ذرات بالای بستر، به سه صورت لغزش، غلتیدن و یا پرش، به اندازه حداکثر چند برابر قطر ذرات حرکت می کنند. بر این اساس لایه

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- محیط زیست، پردیس فنی، دانشگاه تهران

^۲ استادیار دانشکده مهندسی عمران، پردیس دانشکده های فنی، دانشگاه تهران

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- محیط زیست، پردیس فنی، دانشگاه تهران