

عنوان مقاله:

بررسی اثرات ارتعاش لوله بر آب شستگی بستر در حالت فرسایش تونلی تحت اثر جریان دائمی

محل انتشار:

سیزدهمین همایش صنایع دریایی (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حسین حسینی قهی - دانشکده عمران - دانشگاه علم و صنعت ایران

عباس یگانه بختیاری - دانشکده عمران - دانشگاه علم و صنعت ایران

محمد حسین کاظمی نژاد - دانشکده عمران - دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

لوله های انتقال بخش عمده ای از ذخایر نفت و گاز استخراج شده از بستر دریا را انتقال می دهند. یکی از مهمترین دلایل صدمه به این لوله ها که عمدتاً به صورت غیر مدفون بر روی بستر دریا در نقاط عمیق تر ساخته می شوند، رخ داد پدیده آب شستگی ناشی از میدان جریان های دریایی پای آنها می باشد. در این تحقیق به بررسی آب شستگی لوله های انتقال در حالت فرسایش تونلی که تحت اثر پدیده ی جریان های گردابه ای دچار ارتعاش گشته اند می پردازیم. به عبارت دیگر با توسعه ی یک مدل عددی به شبیه سازی اثر ارتعاش تحت اثر جریان دائمی بر میزان آب شستگی تونلی پرداخته می شود. در شبیه سازی عددی با گسسته سازی میدان جریان به کمک روش احجام محدود و همچنین استفاده از آنالیز مودال نیروهای ناشی از میدان جریان و ارتعاش لوله در پروسه ی گسترش آب شستگی در پای لوله های انتقال بررسی می گردد. از آنجا که در آب های عمیق بخش عمده ای از آب شستگی پای لوله ها در مرحله ی فرسایش تونلی رخ می دهد، به همین جهت به بررسی اثر ارتعاش لوله در این مرحله پرداختیم. این مطالعه نشان داد ارتعاش لوله ها که به علت وجود جریان های گردابه ای در پشت آنها اتفاق می افتد، منجر به افزایش عمق آب شستگی پای لوله ها خواهد شد. همچنین اثر فاصله ی مابین لوله و بستر نیز مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد با کاهش این فاصله عمق آب شستگی افزایش خواهد یافت. این پژوهش همچنین به کمک تغییرات عدد فرود به بررسی اثر عمق آب بر آب شستگی پرداخت و مشخص گردید که با کاهش عمق آب، عمق آب شستگی افزایش می یابد، گرچه تأثیر تغییرات عمق آب بر عمق آب شستگی چندان زیاد نمی باشد.

کلمات کلیدی:

آب شستگی، فرسایش تونلی، لوله های انتقال، ارتعاش، جریان های گردابه ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/138879>

