



بررسی پدیده خود دفنی لوله مستغرق در کف دریا با استفاده از اسپویلر

جعفر مهرآبادی^{۱*}، ابوالفضل فرزی^۲

۱- دانشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سبزوار، سبزوار، ایران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسفراین، اسفراین، ایران

J.mehrabadi@iaus.ac.ir

نام ارائه دهنده: جعفر مهرآبادی

خلاصه

مدفون سازی خطوط لوله واقع در بستر دریاها، یکی از امور پرهزینه در پروژه های انتقال می باشد. خط لوله ای که بر بستر طبیعی رودخانه و یا دریا قرار گرفته، قابلیت آن را دارا می باشد که به علت آبستگي موضعی دچار خود دفنی شود. فرآیند خود دفنی خطوط لوله انتقال ممکن است به طور طبیعی رخ دهد؛ ولی زمان وقوع این پدیده برای اهداف کاربردی مناسب نمی باشد. از اینرو در صورتیکه فرآیند خود دفنی یک خط لوله تسریع شود، می توان از آن به عنوان گزینه ای بسیار ارزان به جای حفر مکانیکی ترانشه بهره جست. یکی از روشهای تسریع فرایند خوددفنی در خطوط لوله استفاده و نصب باله یا اسپویلر در قسمت فوقانی خط لوله می باشد. نصب اسپویلر در بالای خط لوله، در مقایسه با یک خط لوله ساده سبب تغییرات الگوی جریان در اطراف خط لوله و به تبع آن وقوع فرسایش تونلی در سرعتهای محیطی کمتر و با شدت بیشتر و در نهایت خوددفنی سریعتر خط لوله می گردد. این مقاله به بررسی مبانی پدیده خوددفنی در حالت طبیعی بدون اسپویلر و مصنوعی با استفاده از اسپویلر و مرور تحقیقات انجام شده در این زمینه کاربردی می پردازد.

کلمات کلیدی: خط لوله، خوددفنی، اسپویلر، آبستگي، فرسایش تونلی.

۱. مقدمه

شبکه های وسیع انتقال نفت خام، گاز طبیعی، آب و فاضلاب در بستر دریاها می باشند که برای محافظت از تخریب احتمالی خطوط لوله در اثر انبوه نیروهای هیدرو دینامیکی جریان و موج و یا فعالیتهای انسانی، لوله ها با پوشش بتن پوشیده می شوند و یا در عمق مناسب با حفر ترانشه دفن می شوند. این فرآیند به طور معمول شامل حفر مکانیکی ترانشه، قرار دادن خط لوله و پر نمودن مجدد ترانشه می باشد. مدفون سازی خط لوله هزینه قابل توجه ای در هزینه نصب آن خواهد داشت. خط لوله ای که بر بستر طبیعی رودخانه و یا دریا قرار گرفته، قابلیت آن را دارا می باشد که به علت

۱- دانشجوی دکتری سازه های آبی پردیس دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشجوی دکتری مهندسی محیط زیست واحد علوم و تحقیقات تهران