



مقایسه الگوی آبستگی اطراف لوله‌های منفرد و مرکب عمود بر جریانهای فراساحلی

داریوش حسینی، کارشناس ارشد سازه‌های دریایی، شرکت ساختمانی ژیان*
حبيب حكيمزاده، استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز**
رضا غیائی، استادیار دانشکده فنی، دانشگاه تهران

*تلفن: ۰۹۱۸۸۳۸۱۰۵۸، نمابر: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، پست الکترونیکی: d_hoseini@sut.ac.ir
**تلفن: ۰۴۱۲-۳۴۴۳۸۱۶، نمابر: ۰۴۱۲-۳۴۴۴۳۴۳، پست الکترونیکی: hakimzadeh@sut.ac.ir

چکیده:

در این مقاله با استفاده از مدلسازی آزمایشگاهی، پدیده آبستگی موضعی در اطراف خطوط لوله تحت اثر جریان‌های یک سو به مورد بررسی قرار گرفته است. جهت بررسی این پدیده دو سری آزمایش انجام شده که عبارتند از: (۱) آزمایش‌های مربوط به بررسی پدیده آبستگی موضعی در اطراف خطوط لوله منفرد، (۲) آزمایش‌های مربوط به بررسی پدیده آبستگی موضعی در اطراف خطوط لوله مرکب. در انجام آزمایش‌های سری اول از دو لوله با قطرهای مختلف استفاده شده است سپس به ازای سرعت‌های مختلف نیمرخ آبستگی مربوطه برداشت شده است. در ادامه به منظور بررسی تأثیر پارامترهای مختلف روی عمق آبستگی، نمودارهایی برای تغییرات عمق آبستگی نسبی، نسبت به قطر لوله و پارامتر پایداری بستر (Shields parameter) ارائه شده است. در آزمایش‌های سری دوم به بررسی الگوی آبستگی در اطراف خطوط لوله مرکب (موازی) پرداخته شده است. در این حالت فاصله خطوط لوله از همدیگر عامل تعیین کننده‌ای می‌باشد. در ادامه نیمرخ آبستگی به دست آمده در اطراف خطوط لوله مرکب با نیمرخ آبستگی به دست آمده در اطراف خطوط لوله منفرد مقایسه شده است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که وقتی فاصله بین لوله‌های موازی بیش از قطر لوله باشد اندرکنش میدان جریان اطراف هر یک از آنها با همدیگر به طور چشمگیری کاهش خواهد یافت.

کلید واژه: آبستگی، خطوط لوله منفرد، خطوط لوله مرکب، جریان، مدل آزمایشگاهی

۱- مقدمه

امروزه خطوط لوله فراساحلی به صورت گسترده‌ای برای انتقال منابع هیدروکربنی، آب و فاضلاب به کار می‌روند. اصولاً طراحی و اجرای فونداسیون سازه‌های خطی و طویل نظیر خطوط لوله از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این سازه‌ها به دلیل طول نسبتاً زیادی که دارند به طور همزمان تحت شرایط محیطی متفاوتی قرار دارند. عوامل محیطی ممکن است باعث تغییراتی در فونداسیون این سازه‌ها شده و سلامت کل سازه را به خطر بیندازند. بررسی‌های دقیق انجام شده روی خطوط لوله در حال بهره‌برداری