



سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



بررسی هیدرولیک جریان و موج در تنگه خوران

شهاب الدین حسینی
کارشناس ارشد سازه های دریایی
موسسه مهندسی مشاور ساحل

صهدی شفیعی قر
استادیار دانشکده فنی و مهندسی
دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه

جزیره قسم، پهناورترین جزیره خلیج فارس در فاصله نزدیکی از سرزمین مادر قرار دارد و از آن به وسیله تنگه خوران جدا شده است. از سال ۱۳۵۱ احداث یک پل حد فاصل جزیره و سرزمین اصلی مورد نظر کارشناسان قرار گرفته بود. در سال ۱۳۷۵ سازمان منطقه آزاد قسم به عنوان متولی طرحهای عمرانی جزیره انجام مطالعات شناسایی و توجیهی احداث پل را به شرکت مهندسی مشاور ساحل واگذار کرد. به عنوان یکی از مهمترین قسمتهای مطالعات فاز نخست طراحی پل، مطالعات جامعی در زمینه هیدرولیک و هیدرونیامیک جریان، رسوب و موج در محدوده تنگه خوران انجام گرفت.

تنگه خوران با عرضی متغییر جزیره قسم را از سرزمین اصلی جدا می نماید. این تنگه در مدخل شرقی در حدود ۲۲ کیلومتر عرض دارد. با حرکت به سمت غرب و با رسیدن به محل تنگه اصلی این عرض به حدود ۲/۵ کیلومتر می رسد. این مکان محل مورد نظر برای ساخت پل خلیج فارس می باشد. پس از این تنگه فاصله جزیره و سرزمین اصلی زیاد می شود و در غربی ترین ناحیه خود در نزدیکی بندر باسعیدو به حدود ۱۰ کیلومتر می رسد.

دو پدیده اصلی هیدرولیکی که در ناحیه تنگه خوران بیشترین اثرگذاری را دارند موج و جریان می باشند. تغییرات جزر و مدی موجود در خلیج فارس با توجه به شکل هندسی تنگه خوران جریانهای شدیدی در این ناحیه بوجود می آورد. این جریانها رفت و برگشتی بوده و الگوی ثابتی دارند. با توجه به آنکه داده های جریان در نزدیکی محل مورد نظر برای پل موجود نبود ضرورت داشت تا با استفاده از مدلهای ریاضی و اطلاعات موجود پارامترهای مورد نیاز به دست آیند. در مدلسازی جریان در این مطالعات از مدول هیدرونیامیک نرم افزار MIKE21 استفاده شده است. همچنین در کنار پارامترهای جریان، تعیین الگوها و وضعیت موج در منطقه نیز برای طرح پل ضروری بوده است. در این زمینه و پیش از این مطالعات جامعی انجام نشده و نتایجی منتشر نشده است. برای تعیین پارامترهای امواج مورد نیاز در این پروژه از داده های ثبت شده باد منطقه و مدل ریاضی HISWA استفاده شده است. در این مقاله روش آماده سازی مدلها و نتایج حاصله از آنها ارائه گردیده است.

بر اساس نتایج حاصله از اجرای مدل MIKE21 در این مطالعات، جریان در تنگه خوران یک جریان شدید رفت و برگشتی است، به طوریکه در هر روز دو بار جریان شرقی و دو بار جریان غربی اتفاق می افتد. سرعت جریان در جهت غربی بیش از جهت شرقی است و سرعت اندکی پیش از ورود به تنگه پهل - لافیت بیش از سرعت آن در وسط تنگه است. همچنین بررسی حرکت ذرات در تنگه نشان داده است که ذرات آب در بلند مدت از سمت شرق به غرب به طور آهسته در حرکت می باشند. در شرایط حدی سرعت سطحی در نزدیکی محل احداث پل به مقادیر حدود ۲/۵ متر بر ثانیه نیز می رسد.

مدلسازی امواج برای ۳ جهت و برای دوره های بازگشت ۱، ۱۰، ۲۵، ۱۰۰ و ۱۰۰ ساله صورت گرفت. بررسیهای انجام شده نشان می دهند که امواج در تنگه خوران از نظر راستای انتشار الگوی به نسبت ثابتی برخوردار است. با توجه به آنکه همسویی طول بادگیر دریا با باد در جهت های ۶۰ تا ۹۰ رخ میدهد، بدیهی است که امواج تولیدی نیز در همین جهت ها انتشار خواهند یافت. از طرف دیگر با توجه به کم بودن عرض تنگه خوران، قسمت عمده ای از امواج با زوایای حرکت مختلف در طول انتشار خود از مجموعه امواج حذف می شوند. در نتیجه پس از نواحی میانی تنگه خوران، جهت اصلی انتشار امواج راستای سواحل دو سوی تنگه می باشند. در نزدیکی محل پل ارتفاع امواج با دوره بازگشت ۱۰۰ سال حداکثر برابر با ۱/۲ متر می باشد.