

تأثیر احداث بندر دیر بر الگوی موج و جریان در ناحیه مورد مطالعه

مهدی حافظی

کارشناس ارشد مهندسی سازه‌های دریایی دانشگاه هرمزگان

دکتر محمدجواد کتابداری

استادیار دانشکده مهندسی کشتی سازی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

Hafezi7560@Gmail.com

mjketabdari@yahoo.com

چکیده

در مقاله حاضر، تغییرات الگوی موج و جریان ناشی از ساخت بندر دیر به کمک از مدل MIKE 21/3 Coupled Model FM مورد مطالعه قرار گرفته است. در این تحقیق سعی گردیده که با استفاده از جدیدترین داده‌ها و اطلاعات ورودی برای مدول‌ها و به کارگیری کمترین فرضیات ساده‌سازی مدل‌سازی منطقه انجام گیرد.

برای بررسی الگوی جریان ابتدا باید عوامل مؤثر در ایجاد جریان از قبیل باد، موج و جریان‌های جزرومدی تعیین گردد. از نکات برجسته این تحقیق می‌توان به بهره‌گیری از مدل ریاضی فوق‌الذکر با قابلیت ایجاد یک سیکل کاملاً دینامیکی بین مدول‌های موج و جریان اشاره کرد. در این روند در هر گام زمانی تنش‌های تابشی از مدول موج طیفی به مدول هیدرودینامیک و شرایط سطح آب و جریان از مدول هیدرودینامیک به مدول موج طیفی انتقال می‌یابد. همچنین جهت مدل‌سازی از مش‌بندی نامنظم و تحلیل بر مبنای روابط کاملاً طیفی در مدول موج طیفی و اندرکنش غیرخطی موج - موج و موج - جریان استفاده شده است. نتایج نشان داد که به دلیل پدیده انکسار، جهت انتشار امواج با رسیدن به نواحی ساحلی به سمت عمود بر ساحل تغییر جهت داده و قسمتی از امواج وارد موج شکن می‌گردند و آرامش آنرا بر هم می‌زنند. بر این اساس راههایی جهت مقابله با آن پیشنهاد گردید.

مقدمه

بشر با احداث بنادر و سازه‌های ساحلی در حقیقت باعث تغییر در طبیعت و الگوی پدیده‌های دریا شده است. بنابراین بشر در این مناطق با مسائل عدیده‌ای روبرو شده است که از مهمترین آنها تغییر الگوی جریان منطقه می‌باشد. با تغییر رژیم جریان در بعضی از نواحی به علت فقدان سرعت کافی امکان رسوبگذاری به وجود می‌آید و در مقابل در بعضی نواحی، ساحل دریا دچار فرسایش می‌شود. عوامل فوق باعث تغییر شرایط بستر در داخل بنادر و نواحی ساحل اطراف آنها می‌گردند.

MIKE 21/3 Coupled Model FM، یک سیستم مدل‌سازی دینامیکی بر اساس مش‌بندی نامنظم می‌باشد که در محیط‌های ساحلی، مصب‌ها و رودخانه‌ها عموماً به کار می‌رود. این مدل که ترکیبی از مدول‌های هیدرودینامیک، آزمایشگاهی اکولوژی، انتقال، انتقال رسوبات چسبنده، انتقال رسوبات غیرچسبنده و موج طیفی است، توسط انستیتوی هیدرولیک دانمارک برای اولین بار در ویرایش سال ۲۰۰۵ مجموعه نرم‌افزاری DHI^۱ تهیه شد. مدول هیدرودینامیک و مدول موج طیفی پایه‌های محاسباتی اجرای این مدل می‌باشند. استفاده از این مدل امکان شبیه‌سازی اندرکنش متقابل امواج و جریان‌های به کار رفته در کوپل دینامیکی میان این دو مدول را فراهم می‌سازد. در این مقاله از ویرایش ۲۰۰۷ این مجموعه و دو مدول هیدرودینامیک و موج طیفی جهت شبیه‌سازی استفاده شده است.

منطقه مورد مطالعه

بندر دیر در جنوب کشور ایران، در سواحل استان بوشهر، در طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۵۵ دقیقه و ۷ ثانیه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۷ درجه و ۴۹ ثانیه و ۷ ثانیه شمالی واقع شده است. انتخاب محدوده اجرای مدل و یا به عبارت دیگر طراحی مدل بخش اساسی مطالعات را تشکیل می‌دهد. ابعاد و محدوده مدل به محل قرارگیری مرز و وجود اطلاعات مرزی مدل بستگی خواهد داشت. علاوه بر این ابعاد نقشه‌های هیدروگرافی موجود نیز در تعیین محدوده مدل‌های منطقه‌ای مؤثرند.

در این تحقیق برای تهیه مدل هیدروگرافی منطقه، از نقشه‌ای با مقیاس ۱ : ۲۵۰۰۰ استفاده شده است. ابعاد مدل، حدود ۱۲ کیلومتر به موازات ساحل و ۹ کیلومتر عمود بر خط ساحلی می‌باشد.

¹ Danish Hydraulic Institute