

مدلسازی ریاضی سه بعدی هیدرودینامیک جریان ترکیبی جزرومد و باد در منطقه تمبک خلیج فارس

حسین اردلان صمغی، کارشناس پژوهشی موسسه تحقیقات آب تلفن: ۷۷۳۰۴۲۴۸ شماره: ۷۷۳۱۱۹۵۹

h.ardalan@wri.ac.ir

کوروش حجازی، استادیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تلفن: ۷۷۰۰۰۵۰۰ شماره: ۷۷۳۱۱۹۵۹

hejazik@kntu.ac.ir

احمد شانه‌ساز زاده، استادیار دانشگاه تربیت مدرس تلفن: ۸۸۰۱۱۰۰۱ شماره: ۸۸۰۰۵۰۴۰

a.shanehsazzadeh@modares.ac.ir

چکیده:

گسترش مناطق صنعتی در سواحل کشور به ویژه پالایشگاه‌ها، مجتمع‌های پتروشیمی، مجتمع‌های تبدیل گاز به مایع و غیره از یک سو، و نیز اقتصادی بودن سیستم‌های خنک‌کننده دریایی از سوی دیگر باعث رواج روز افزون کاربرد این سیستم‌ها شده است. از جمله مناطق صنعتی کشور که سیستم‌های فوق در آن توسعه فراوانی یافته، منطقه‌ی تمبک واقع در جنوب کشور در حاشیه‌ی خلیج فارس می‌باشد. ملاحظات هیدرودینامیکی و زیست‌محیطی در طراحی سیستم‌های خنک‌کننده‌ی مجتمع‌های مذکور از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. در این تحقیق، هیدرودینامیک جریان ترکیبی جزرومد و باد در منطقه تمبک خلیج فارس با استفاده از مدل ریاضی سه بعدی مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور ابتدا شرایط مرزی مورد نیاز برای تهیه مدل سه بعدی شامل تراز سطح آب و شدت جریان از حل مدل دو بعدی MIKE ۲۱ برای تمامی خلیج فارس حاصل می‌شود. در مطالعه‌ی هیدرودینامیک سه بعدی منطقه‌ی تمبک از نرم افزار MIKE-۳ FM استفاده گردیده است. در این مرحله با استفاده از اطلاعات یکساله‌ی اندازه‌گیری شده‌ی منطقه تمبک، مدل فوق کالیبره و صحت سنجی شده و بر اساس شاخص‌های آماری میزان دقت مدل کنترل گردیده است. مدل سه بعدی کالیبره شده برای منطقه‌ی تمبک به عنوان مدل پایه، جهت مدلسازی کیفی شاخص‌های زیست محیطی منطقه شامل پخش حرارت و آلاینده‌ها و همچنین الگوی جریان سه بعدی، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کلید واژه: مدل سازی هیدرودینامیک، تمبک، سیستم خنک کننده دریایی، خلیج فارس، MIKE

۱- مقدمه

جریان‌های دریایی جزرومدی مناطق ساحلی، در فرسایش، رسوب گذاری و انتقال آلودگی حائز اهمیت می‌باشند. امواج ناشی از باد نیز می‌توانند تأثیرات جدی در برخی نواحی ساحلی اعمال کنند. لذا مطالعه‌ی ترکیبی جریان‌های جزرومدی و امواج در مطالعات دریا و ساحل از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشد. مطالعه‌ی هیدرودینامیک دریا و سواحل بدون بکارگیری مدل‌های ریاضی تقریباً ناممکن می‌باشد، زیرا با وجود اینکه اندازه‌گیری‌های میدانی اطلاعات خوبی بدست می‌دهند ولی هزینه‌ی بالای اندازه‌گیری‌های میدانی مانع از انجام مطالعات در دوره‌های زمانی طولانی شده و از طرفی این اندازه‌گیری‌ها از نظر مکانی بسیار محدود هستند. آمار یکساله‌ی جریان و موج در منطقه تمبک امکان صحت‌سنجی مدل دو بعدی هیدرودینامیک تدقیق شده‌ی خلیج فارس و مدل تدقیق شده‌ی سه بعدی را ایجاد نمود. منطقه تمبک در قسمت مرکزی سواحل خلیج فارس و در ۱۵ کیلومتری کنگان واقع شده است (E ۰۹ ۵۲, N ۴۵ ۲۷) شکل (۱)



شکل ۱: موقعیت جغرافیای پروژه