



شبیه سازی عددی رفتار هیدرودینامیکی خور گورسوزان با استفاده از نرم افزار Delft3D

عارفه امامی^۱، مجتبی تجزیه چی^۲

۱- کارشناس ارشد سازه های دریایی، گروه مهندسی عمران، دانشگاه هرمزگان

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه هرمزگان

A_em_civil@yahoo.com

خلاصه

خور گورسوزان از خورهای مهم شهر بندرعباس می باشد که تا کنون به لحاظ هیدرودینامیکی شناخته نشده است. در این تحقیق با استفاده از مدل عددی Delft3D و با توجه به اطلاعات میدانی موجود، بطور جامع به مدلسازی هیدرودینامیکی خور گورسوزان پرداخته شد. نتایج حاصل از مدلسازی یک ماهه نشان می دهد: پیشروی آب به سمت انتهای خور باعث کاهش دامنه جزر و مدی می شود. جریان آب تا طول ۶۰۰ متری از دهانه به داخل خور پیش می رود. تغییر تراز بستر خور نسبت به تراز مبنای سطح دریا، بر حداکثر تراز مد و زمان مد تأثیری نخواهد داشت. انتقال موج مد از دریا به داخل خور با تأخیر فاز همراه است. این خور ماهیت کم عمق داشته و از الگوی امواج بلند پیروی می کند. خور گورسوزان عموماً رفتار خورهای کم عمق و مستقیم با طول متوسط مستطیلی و در دهانه رفتار خور قیفی از خود نشان می دهد.

کلمات کلیدی: خور گورسوزان، دامنه جزرومدی، Delft3D، شبیه سازی عددی

۱. مقدمه

پویایی های هیدرودینامیکی رودخانه ها و خور های کم عمق، در سراسر جهان موضوع پیچیده بوده که تعداد زیادی از محققان را در چند دهه اخیر به خود جذب کرده است و همواره در سراسر جهان به دلیل اهمیت خورها به بررسی عددی این مهم پرداخته شده است [۱]. شبیه سازی نوسانات تراز سطح آب، سرعت جریان در طول خور و توزیع شوری از جمله عوامل موثر در توصیف رفتار هیدرودینامیکی خورها می باشد [۲]. به طور کلی خور نوعی شاخه است که به واسطه پیشرفتگی آبی دریا به خشکی در اثر جزرومد ایجاد می شود. این فرم هیدرولوژیک ساحلی معمولاً با طولی بیش از عرض آن، با هیچ آبراهه ای در خشکی ارتباط ندارد و به تدریج با فاصله گرفتن از دریا باریک شده تا سرانجام انتهای آن در اراضی هم سطح ناپدید می گردد [۳]. هیدرودینامیک ناشی از جزر و مد در خورها بدلیل تأثیر عوامل هندسی به مراتب پیچیده تر از دریاهای باز است. پدیده های نظیر انعکاس امواج جزر و مدی، اصطکاک بستر و تأثیر نیروی کوریولیس باعث تغییرات عمده در تراز سطح آب می گردد. طوریکه تغییرات تراز جزر و مد در خور ممکن است تا چندین برابر تغییرات جزر و مد در دریای آزاد برسد [۴]. همچنین طول، عرض و عمق آب خور، در انتشار جزر و مد و حجم آب خور موثر است. در واقع شدت موج جزر و مدی در داخل خور تابع طول و عمق خور است [۵]. خور گورسوزان از خورهای مهم شهر بندرعباس در کشور ایران می باشد که تا کنون به لحاظ هیدرودینامیکی شناخته نشده است لذا مطالعه آن باعث ایجاد دید کلی و درک بهتری از فعل و انفعالات رخ دهنده در این منطقه شده و باعث بهینه شدن طرح های آبی خواهد شد [۶]. در این تحقیق سعی بر این است که با نگاهی جامع تر به مطالعه رفتار هیدرودینامیکی این خور به صورت عددی پرداخته شود. جهت دست یابی به این مهم، منطقه مذکور با استفاده از مدل عددی Delft3D شبیه سازی گردید. پس از آماده سازی ورودی، مدل اجرا و واستجی شد.

۲. معادلات هیدرودینامیکی حاکم

معادلات حاکم در مدل دو بعدی، معادلات جرم و مومنت است که با بکارگیری آنها در یک سیستم دو بعدی جریان در یک لایه همگن عمقی، قادر به مدل نمودن سطوح آب و جریان ها در رودخانه های جزر و مدی، خلیج ها و مناطق ساحلی و بندری به وسیله روش عددی می باشد. اساس مدول

^۱ کارشناس ارشد سازه های دریایی

^۲ استادیار گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه هرمزگان