

هیدرولوژی و هیدروگرافی

نگاهی به جغرافیای طبیعی خلیج فارس

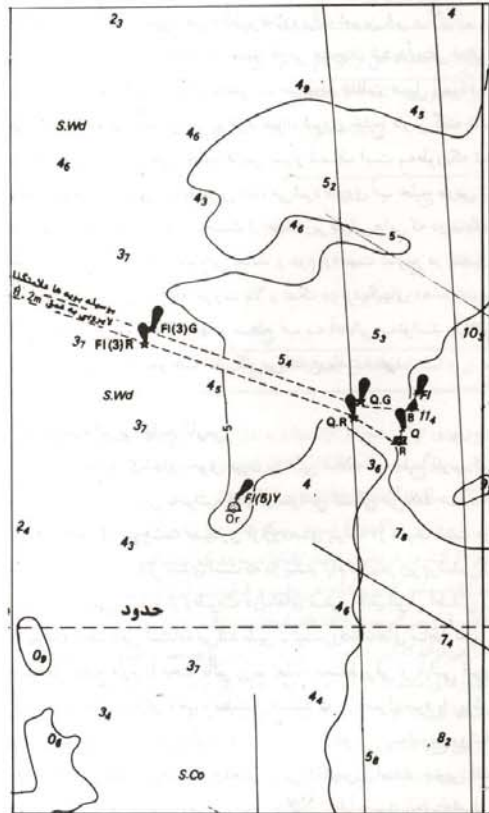
محمد باقر چوخالچی زاده مقدم
 عضو هیئت علمی دانشگاه امام حسین (ع)

۱) عمق و اندازه خلیج فارس

خلیج فارس دریایی است از آبهای گرم به وسعت $240/000$ کیلومتر مربع و حجم 6000 کیلومتر مکعب که به وسیله تنگه هرمز به دریای عمان مربوط می‌شود. طول کرانه‌های ایران در خلیج فارس از بندر عباس تا دهانه شط العرب 1259 کیلومتر و طول آن از دهانه اروندر رود در شمال غربی تا تنگه هرمز در جنوب شرقی در حدود 805 کیلومتر می‌باشد. طول آن از شط العرب تا کرانه‌های ابوظبی 830 کیلومتر و بالاخره طول سواحل عربی حدود 1740 کیلومتر می‌باشد. عرض متوسط خلیج فارس 210 کیلومتر است که کمترین عرض از دماغه نابند تا رأس راکان (شمال شبه جزیره قطر) 185 کیلومتر می‌باشد و بیشترین آن از بندر جزه (ایران) تا کرانه‌های سیله (امارات متحده عربی) 355 کیلومتر است.

در تنگه هرمز کمترین عرض از رأس قبر هندی (شمال شبه جزیره عمان) تا رودخانه گز (ایران) حدوداً 55 کیلومتر است و عرض معمولی از بندر عباس تا رأس شارجه 87 کیلومتر می‌باشد.

عمق خلیج فارس از مغرب به مشرق افزایش می‌یابد عمق متوسط بین 40 تا 50 متر است و حداکثر آن در تنگه هرمز به 100 متر می‌رسد ولی از این تنگه به بعد کف دریا یک مرتبه پایین می‌رود در اطراف ساحل خلیج فارس در تمام جهات عمق کم است و اگر چه در همین محیط ساحلی به اعماقی در حدود 40 متر برخورد می‌کنیم ولی این گودالها حفره‌هایی کوچک و محدودند که در کنار ساحل ایجاد شده و نمی‌توانند معرف میزان عمق به طور کلی قرار گیرند عمق معمولی در منطقه ساحلی بین 18 تا 20 متر است و در نتیجه معلوم می‌شود که سواحل خلیج فارس عموماً مسطح هستند در ناحیه شمال غربی که جریانهای بزرگ آسیای غربی مانند دجله و فرات و کارون بدان



می‌ریزند همه ساله رسوبات زیادی در دهانه رودخانه‌ها متراکم شده و تدریجاً در اعماق بخش می‌شوند و از این رو به تدریج عمق خلیج فارس کاهش می‌یابد طبق محاسباتی که به عمل آمده دلشای اوردن رود بر اثر تراکم رسوبات همه ساله متجاوز از ۵۰ متر در دریا پیشروی دارد. بررسی آماری ژرفا در خلیج فارس نشان می‌دهد که در قسمت‌های شرق به‌طور متوسط ۵۰ تا ۸۰ متر است و در قسمت‌های غربی حدود ۱۰ تا ۳۰ متر و ژرفترین نقطه خلیج فارس گودالی است به عمق ۹۳ متر واقع در ۱۵ کیلومتری جنوب جزیره تنب بزرگ واقع است. ژرفای تنگه هرمز در شمال جزیره مسندم ۱۸۰ تا ۲۰۰ متر و ژرفترین نقطه تنگه هرمز گودالی است به عمق ۲۲۳ متر در ۴/۵ کیلومتری شمال جزیره مسندم قرار دارد شکل خلیج فارس شبیه یک شیر روی دویای عقب نشسته است که کله شیر شمال خلیج فارس و دمش تنگه هرمز است.

۲) دمای سطحی و شوری آب خلیج فارس

خلیج فارس به علت کمی عمق آب و نزدیکی به منطقه استوایی یکی از گرمترین دریاهای دنیاست و دمای آب آن در نقاط مختلف و فصول مختلف از ۱۶ تا ۳۲ درجه سانتیگراد تغییر می‌کند. (و در نقاط ساحلی گاهی تا ۳۸ درجه سانتیگراد نیز رسیده است) پایینترین درجات حرارت آبهای سطحی در زمستان است که بین ۱۷ درجه سانتیگراد در شمال خلیج فارس و ۲۲ درجه سانتیگراد در تنگه هرمز متغیر است ماگزیمم درجه حرارت آبهای سطحی در خلیج فارس در مرداد ماه و شهریور ماه به ۳۴ درجه سانتیگراد می‌رسد و این زمانی است که در رأس الحد تحت تأثیر پدیده (صعود) بخار آب همراه بادهای جنوب غربی به اطراف تنگه هرمز حمل می‌شود. از ویژگیهای جالب آب و هوایی خلیج فارس (از نظر کشتیرانی) تفاوت پراکندگی دمای آب سطحی در دو فصل زمستان و تابستان است به این معنی که در زمستان هرچه از شمال غربی به جنوب شرقی به طرف تنگه هرمز و دریای عمان پیش می‌رویم به میزان معدل دمای سطحی افزوده می‌شود در حالیکه در تابستان در مدخل دریای عمان و تنگه هرمز معدل دما به مراتب پایینتر از رأس خلیج فارس است ظهور چنین پدیده‌ای در عرض پایین جغرافیایی آن هم در تابستان که ناشی از زیر و روشن شدن آب تحت تأثیر بادهای موسمی جنوب غربی در دریای عمان می‌باشد از نظر کشتیرانی و تجاری حائز اهمیت است در برخی از مواقع تغییر درجه حرارت در فاصله کوتاه بین مدخل دریای عمان و تنگه هرمز به گونه‌ای است که امکان دارد بعضی از کالاهای حساس تجارتی صدمه ببیند بدین منظور به کشتی‌هایی که حاصل این گونه کالاها هستند توصیه می‌شود که از نزدیک شدن به سواحل رأس الحد که معمولاً پایینترین دما را دارد خودداری کنند. شوری آب خلیج فارس نیز به علت بطنی بودن جریان آب در تنگه هرمز و درجه حرارت که موجب تبخیر بیش از حد آن می‌شود نسبتاً زیاد است و از ۴۱ تا ۳۷ در هزار بسته به نقاط مختلف خلیج فارس تفاوت می‌کند

شورترین قسمت آب خلیج فارس در سواحل جنوبی آنست تا جائیکه در بعضی نقاط کوههای نمکی از آب سرریزون آورده است به‌طور کلی درجه شوری متوسط نمک در میانه خلیج فارس حدود ۳۷ تا ۴۰ در هزار است در صورتیکه مناطق کم عمق در سواحل امارات متحده عربی خلیج فارس حتی درجه شوری آب بین ۴۰ تا ۵۰ در هزار می‌رسد و حتی در خلیجها و برکه‌های کوچک نزدیک ساحل به ۶۰ تا ۷۰ در هزار می‌رسند مانند خلیج دوات سالوا بین قطر و ساحل عربستان در قسمت شمال خلیج فارس که دارای بارندگی بیشتر بوده و همچنین آبهای به هم پیوسته دجله و فرات را که با خود آب برفهای جبال آارات و دو رودخانه بزرگ کرخه و کارون (که با شعبات خود آب برفهای سلسله جبال زاگرس را اخذ می‌نمایند) و از اتصال این دو که تشکیل اوردن رود را می‌دهند وارد خلیج فارس می‌شوند همچنین رودهای جراحی و هندسنان که در ساحل ایران در شمال خلیج فارس به دریا می‌پیوندد دارای آب شیرین هستند با این وجود تبخیر حاصل از تابش خورشید و گرمای منطقه به قدری شدید است که علیرغم ورود این رودها که فرات سالیانه حدود ۱ میلیارد و دجله ۲ میلیون مترمکعب و کارون و دز و کرخه حدود ۱/۵ میلیون متر مکعب علاوه بر آب شیرین شن و لای نیز با خود حمل می‌نمایند، بوجه آبی خلیج فارس همچنان شدیداً منفی باقی می‌ماند و خلیج فارس همواره به‌صورت حوضچه غلظت عمل نموده و می‌نماید. با تمامی مسائلی که پیرامون میزان شوری خلیج فارس گفته شد در کل آبهای گرم و نیلگون خلیج فارس بسیار شفاف است به‌طوریکه تا عمق بیش از ۲۰ متری آب به خوبی دیده می‌شود شوری آب خلیج فارس از دو جهت حایز اهمیت است نخست از جهت زیر دریایی‌هایی که در منطقه هستند بهتر می‌توانند در آب باقی بمانند و دوم از جهت تسریع در انتقال امواج صدا. تکیه‌ای از درجه حرارت بالا و نمک در نزدیکیهای دهانه خلیج فارس باعث می‌شود که کشتی‌ها در سطح آب به آسانی به‌توانند علائم زیردریایی‌ها را که با سوخت اتمی کار می‌کنند دریافت نمایند.

۳) حوضه آبریز خلیج فارس

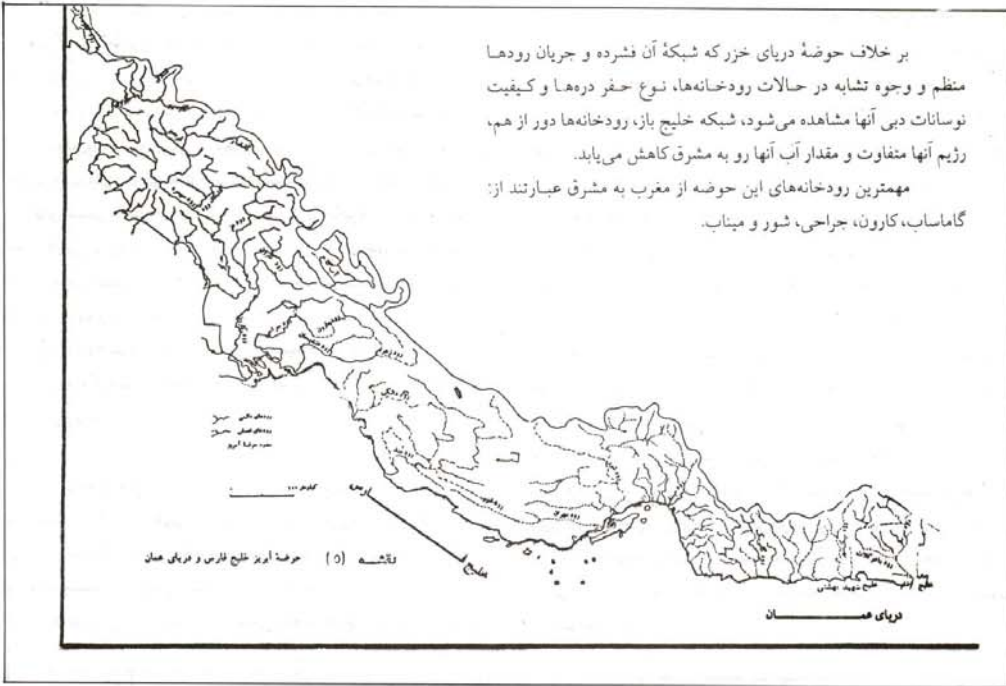
از لحاظ ریزش‌های جوی میزان بارندگی سالانه در خلیج فارس کم ولی در سواحل جنوبی به مراتب کمتر از سواحل شمالی می‌باشد سلسله جبال زاگرس که سرچشمه بسیاری از رودهای پرآب در غرب است در قسمت میانی شامل قله بلندی است که در بیشتر ایام سال در زیر پوششی از برف مستور می‌باشد و از رطوبت دریاهای مغرب (اقیانوس اطلس و مدیترانه) به‌حد کافی استفاده می‌کند بدین ترتیب رودخانه‌های مناطق غربی (سواحل خلیج فارس) تحت تأثیر رژیم تغذیه مختلط برفی و بارانی قرار گرفته و در نتیجه دارای ذخیره مطمئنی هستند که در فصول سرد با ریزش برف تأمین شده و در فصول گرم آبهای حاصله از ذوب را به تدریج روانه رودخانه‌ها می‌کنند. سرچشمه رودهای عربی، زاگرس و امتداد جنوبی آنها است بستر آنها در قسمت مغرب بخشی زاگرس غالباً عمود بر جهت اصلی

(شط العرب) می‌ریزند در طی تابستان و اوایل پاییز به میزان یک‌دهم حداکثر ماهانه آب آنها در بهار و با حتی کمتر از این کاهش می‌یابد تفاوت موجود در مقدار آب رودخانه‌های خوزستان در فصول مختلف نتیجه بارشهایی است که در سرچشمه آنها یعنی زاگرس فرو می‌ریزند افزایش بارش پیوسته منجر به جاری شدن سیل‌های ویران‌کننده‌ای در عراق که باتلاقها و دلتاهای داخلی فرات و می‌گردند برخلاف وضع موجود در عراق که باتلاقها و دلتاهای داخلی فرات و دجله به هنگام بروز سیل آبهای جاری را در حوضه‌ها و باتلاقهای خود جای می‌دهند رود جراحی که از کوه‌های مشرق خوزستان سرچشمه می‌گیرد از دو شعبه به نامهای زلال و مارون تشکیل یافته که در محلی به نام کلدب سیخ به هم متصل شده و به رود جراحی معروف می‌شود رودهای کارون و زهره تقریباً همه ساله سیلابی شده و هزاران هکتار اراضی را در بر گرفته و موجب قطع خطوط ارتباطی می‌گردند فقط رودخانه کارون در نواحی باتلاقی دشت میشان واقع در مرز بین ایران و عراق باتلاقهایی شبیه هور یا خور درست می‌کنند که به طور فصلی به صورت دریاچه در می‌آیند از طرف دیگر فراوانی آب در این رودخانه‌ها امکان کشتیرانی در بخشهای مختلف پایین دست برخی از رودخانه‌ها را فراهم می‌سازد از این نظر به ویژه مصب مشترک رودخانه‌های فرات و دجله یعنی اروندر رود حائز اهمیت است اسامی تعدادی از رودخانه‌هایی که به خلیج فارس می‌ریزند در جدول مشاهده می‌گردد.

کوهستانها و در قسمت جنوب منطبق برامتداد دره است الوند و زردکوه دو منبع بزرگ تأمین آب رودخانه‌های عظیم این حوضه به‌شمار می‌آیند و غالب رودخانه‌هایی که در بیخ و خم دره‌های زاگرس غلتیده و آبهای کف‌آلود را از دره‌ای به دره دیگر منتقل ساخته سپس در جلگه خوزستان گسترش می‌یابند از این منابع سرچشمه می‌گیرند شعبات سیستم شبکه آبی بین‌النهرین و خوزستان از کارون و کرانه تا کرمانشاه شمال را در بر گرفته و حتی آب بخشهای شمالی دامنه‌های زاگرس را نیز از طریق آبگیرهای فرعی دجله به خلیج فارس می‌ریزند. رودخانه گاماساب که در حوضه علیا گاماساب، در مسیر وسطی سیمره و در قسمت سفلی کرخه نامیده می‌شود یکی از شریانهای مهم و پرشاخه زاگرس است (نقشه ۵) رودهای دائمی بهمینشیرا، مند، حله و رود شور به‌طور مستقیم وارد خلیج فارس می‌شوند در حالی که رودهای، دز، کارون، زاب‌صغیر و دیاله از طریق دجله و اروندرود به خلیج فارس می‌ریزند.

در مقابل هیچ رود دائمی از طرف ساحل عربستان وارد خلیج فارس نمی‌شود. رود کارون با طول ۸۹۰ کیلومتر پربالترین و پس از کرخه طولیترین رود ایران است که قسمت اعظم جلگه خوزستان از رسوبات آن تشکیل شده است سرچشمه این رود از ارتفاعات زرد کوه بختیاری در جبال زاگرس در مغرب اصفهان می‌باشد. مقدار آب تمامی رودخانه‌هایی که به اروندرود

ردیف	نام رسمی	درازا به کیلومتر	سرچشمه	حوضه	نامهای محلی
۱	جراحی	۴۳۸	۸۲ کیلومتر شمال شرقی بهبهان (کوه راه باریک)	خلیج فارس	رودخانه لوداب - مارون
۲	دالکی	۲۸۵	کوه دشت ارژن ۴۷ کیلومتری غرب شیراز	خلیج فارس	رود سرخون، جره، شیرین، شور، دهله
۳	کارون	۸۹۰	کوه‌رنگ ۱۵۸ کیلومتری غرب اصفهان	اروندرود (شط العرب)	آب کوه‌رنگ
۴	کل	۳۵۷	کوه‌های پنج شاه ۲۰ کیلومتری شمال داراب	خلیج فارس	رودبار، رودخانه عکس رستم، تنگ چرخ، شور
۵	مند	۶۸۵	کوه انار ۲۸ کیلومتری شمال شرقی کازرون	خلیج فارس	قره آغاج، کازرین، باره، درگاه، شیرین، کوار
۶	مهران	۳۸۲	کوه‌های هفچن ۱۵ کیلومتری شمال بندر عسلویه	خلیج فارس	شور، تاون
۷	میناب	۱۵۸	رودخانه کورنگ ۴۲ کیلومتری شمال میناب	تنگه هرمز	رود کورنگ، رزونیه
۸	هندیجان	۴۸۸	رود اردکان ۵۰ کیلومتری جنوب شرقی یاسوج	خلیج فارس	اردکان، شش پیر، شور، فهلیان، زهره



بر خلاف حوضه دریای خزر که شبکه آن فشرده و جریان رودها منظم و وجوه تشابه در حالات رودخانه‌ها، نوع حفر دره‌ها و کیفیت نوسانات دبی آنها مشاهده می‌شود، شبکه خلیج باز، رودخانه‌ها دور از هم، رژیم آنها متفاوت و مقدار آب آنها رو به مشرق کاهش می‌یابد. مهم‌ترین رودخانه‌های این حوضه از مغرب به مشرق عبارتند از: گاماسب، کارون، جراحی، شور و میناب.

نقشه (۵) حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان

واچرخه بر خلاف گردش عقربه‌های ساعت می‌چرخد و سواحل ایران را تا تنگه هرمز طی نموده و تحت تأثیر پدیده‌های هیدرولوژیکی سواحل ایران را در خلیج فارس تا انتهای شمالی طی و از سواحل جنوبی به خارج تنگه هرمز عزیمت می‌نماید (نقشه ۶) در اینجا لازم به ذکر است که به طور کلی سرعت جریانهای آب در خلیج فارس بسیار کم و در حدود ۱۰ سانتیمتر در ثانیه می‌باشد. بررسی امواج (بلندی آب) در خلیج فارس نشان می‌دهد که امواج کمتر از ۰/۵ متر (امواج معمولی) در بیشتر ایام سال مخصوصاً در فصل تابستان بر تمام منطقه خلیج فارس حاکم است که در صد و ففور این امواج از مقدار ۶۰ درصد در خط مرکزی خلیج فارس تا ۷۰ درصد یا بیشتر در آبهای کم عمق ساحلی تغییر می‌کند با حرکت به سمت مناطق مرکزی خلیج فارس ارتفاع امواج نیز افزایش می‌یابد فی‌المثل امواج با ارتفاع ۲/۵ متر در خط مرکزی خلیج فارس ۲/۴ درصد تمامی امواجی است که در این منطقه رخ می‌دهد ولیکن چنین امواجی در آبهای کم عمق ساحلی تا میزان ۱ درصد یا کمتر کاهش پیدا می‌کند. حداکثر ارتفاع امواج (تلاطم) در خلیج فارس با عمیقترین نقاط این خلیج تطابق ندارد زیرا بلندترین امواج در نزدیکی خط وسط خلیج یعنی در حدود ۲۷ درجه عرض شمالی و ۵۱/۳۰ درجه طول

۴) جریان آبها و جزر و مد در خلیج فارس

خلیج فارس به دلیل نزدیکی به اقیانوس هند تا حد زیادی از اقلیم این اقیانوس و بادهای غالب در آن تأثیر می‌پذیرد و همین بادهای نقش اساسی را در جهت جریان آب به تبعیت از بادهای غالب در کناره ایران از شرق به غرب و در کناره‌های عربستان از غرب به شرق است البته به دلیل وجود جزایر و پراکندگی آنها گاهی بی‌نظمی‌هایی نیز مشاهده می‌گردد گردش جریان بادهای شمال شرقی در مونسون زمستانی (آذر - دی - بهمن) در این منطقه که با بادهای ملایم و خشک و سرد شمال شرقی به جنوب غربی همراه است ایجاد یک جریان واچرخه به سمت جنوب غربی می‌نماید که شاخه‌ای از آن وارد خلیج فارس می‌گردد و در مسیر شمال غربی سواحل ایران را طی نموده و در انتها همراه جریان بادهای شمال غربی از طریق سواحل غربی خلیج فارس در مسیر جنوب شرقی در تنگه هرمز خارج می‌شوند از اوایل فروردین ماه به دلیل غلبه مونسون تابستانی در اقیانوس هند شمالی و دریای عربی از جنوب به شمال شده و به طور کلی تا مهرماه بادهای کاملاً جنوب غربی است و جریان آب از سواحل عربستان به طرف شمال در سواحل شمالی دریای عربی و دریای عمان کشیده می‌شود این جریان در رسیدن به ساحل به صورت



به دلیل جهت باد که شمال، شمال غربی در طول محور خلیج فارس است قاعده امواج در دلتای اروندرود و رأس خلیج فارس چندان عمیق نیست و در آنجا شدت تلاطم آب کمتر است. جریان جزر و مد در خلیج فارس به طور کلی در مد به سمت غرب و شمال غربی و در جزر به سمت

شرقی و عمقی در حدود ۸۲ متر روی می دهد ولی همان طور که می دانیم عمیقترین قسمتهای خلیج فارس حدود ۹۳ متر و در اطراف جزایر ابوموسی و تنب بزرگ، لاوان و فارسی قرار دارند علت اصلی عدم تطابق در میزان سرعت باد می باشد.

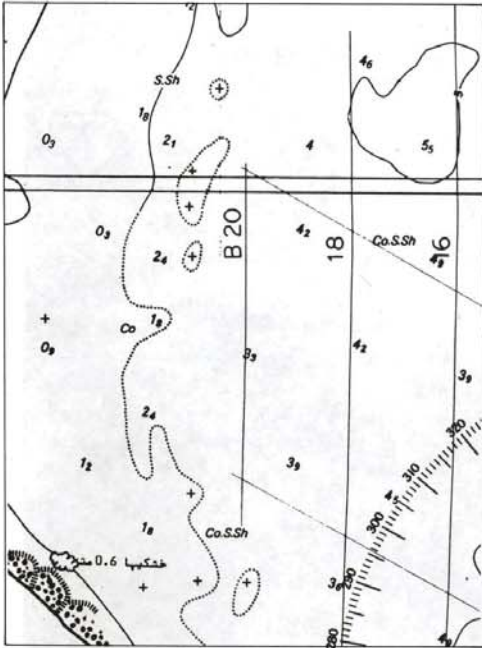
مشخصات بلندترین امواج متلاطم محاسبه شده

دوره ها به سال	۱۰۰	۵۰	۱۰
حداکثر ارتفاع موج به متر	۱۱/۹	۱۱/۳	۱۰/۷
ارتفاع امواج قابل ملاحظه به متر	۷/۴	۷/۱	۶/۷
زمان تناوب مؤثر امواج به ثانیه ^۲	۱۰/۱۱	۹/۵ - ۱۰/۵	۹ - ۱۰
طول موج مؤثر به متر	۱۵۰ - ۱۸۰	۱۴۰ - ۱۷۰	۱۲۰ - ۱۵۰
سرعت امواج به نات	۳۰ - ۳۳	۲۸ - ۳۳	۲۷ - ۳۰
جهت حرکت امواج	۳۲۰ - ۳۳۰	۳۲۰ - ۳۳۰	۳۲۰ - ۳۳۰



جریان آبها در خلیج فارس





منابع ژئومورفولوژی:

- ۱- اهلرژ، اکارت ایران میانی یک کشورشناسی علمی ترجمه دکتر رهنمای مؤسسه سحاب ۱۳۶۵.
- ۲- جوادی، شفیق خلیج فارس در عصر استعمار مؤسسه سحاب ۱۳۶۴.
- ۳- خسرو تهرانی، خسرو درویش زاده، علمی زمین شناسی ایران ۱۳۶۳.
- ۴- مدنی، حسن زمین شناسی ساختمانی و تکتونیک ۱۳۶۴.
- ۵- مجله بندر و دریا شماره ۲۴ ویژه نامه خلیج فارس.
- ۶- نشریه دانشکده علوم بررسی گنبدهای نمکی جنوب ایران بر مبنای تفسیر ماهواره لندست جلد یازدهم شماره ۱ و ۲ بهار و تابستان ۱۳۵۸.
- ۷- وزارت آموزش و پرورش جغرافیای کامل ایران چاپ و نشر ایران ۱۳۶۶.

منابع هیدرولوژی و هیدروگرافی:

- ۱- اسدی - بیژن خلیج فارس از دیدگاه آمار و ارقام.
- ۲- جعفری - عباس فرهنگ بزرگ گیتاشناسی گیتاشناسی ۱۳۶۶.
- ۳- رضایی - ولی الله بررسی تجربی و نظری هواشناسی منطقه خلیج فارس (جزیره خارک).
- ۴- شناسنامه جغرافیای طبیعی ایران گیتا شناسی ۱۳۶۶.
- ۵- مجله بندر و دریا شماره ۲۴ ویژه نامه خلیج فارس.
- ۶- وزارت آموزش و پرورش جغرافیای کامل ایران چاپ و نشر ایران ۱۳۶۶.

جنوب و جنوب شرقی است لیکن برآیند کلی جریان همان جریان شمال غربی - جنوب شرقی می باشد. زمانی که مد در دریای عمان اتفاق می افتد اثرات آن حدود ۱۴ ساعت بعد وارد خلیج فارس می گردد (سرعت جریان آب در جزر و مد به ۵۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر در ثانیه می رسد) به دلیل جهت جریان آب در خلیج فارس (شمال غرب - جنوب شرق) ما شاهد یک جریان بسته می باشیم که هرگونه فعالیت در این آبراهه (مثبت یا منفی) نتایج آن گریبانگیر همگان خواهد شد.

از لحاظ نظامی در جنگ تحمیلی ما شاهد به آب ریختن تعداد زیادی مین (مینهای سرگردان) در آبهای خلیج فارس بودیم که به علت جریانهای دریایی این مینها در نقاط مختلف گزارش شد و تمامی کشورها با مسئله و مشکل مین روبی مواجه گردیدند و در واقع سواحل بسیاری ناامن اعلام گردید که در اینجا استفاده نظامی از وضعیت طبیعی حاکم بر یک آبراهه بالعینه مشاهده می گردد از نظر اقتصادی نیز ایجاد هرگونه آلودگی در این منطقه محیط زیست تمامی کشورهای همجوار را به خطر می اندازد البته با توجه به نفت خیز بودن منطقه خطر آلودگی نفتی بیش از سایر خطرات وجود دارد که ما در اینجا به اختصار به نتایج این آلودگی می پردازیم به طور کلی وجود اکسیژن در آب برای موجوداتی که در آن زندگی می کنند لازم و ضروری است و غیر از حرکت آب (امواج) که خود باعث تبادل گازها با هوا می گردد هیتوپلانکتونها با استفاده از انرژی تابشی خورشیدی در آب اکسیژن تولید کرده و به مصرف موجودات می رسد که با قطع انرژی تابشی خورشیدی این عمل متوقف می گردد لکه های بزرگ با ضخامت کم نفتی عاملی جهت جلوگیری از تابش خورشید به درون آب می باشد و این لکه ها در سواحل به صورت قیر مانند برای مدت زیادی باقی می مانند. هیدروکربورهای محلول در نفت نیز کشنده لاردهای موجودات هستند همچنین باعث نابودی چربی حفاظت کننده بدن پرندگان گردیده و پخ زدگی آنها را در پی خواهد داشت توقف میل جفتگیری در خرسنگ و تأخیر در تقسیم سلولها و ایجاد میکروبیهای سرطانزا در حیوانات و نفوذ آنها در بدن انسان توسط استفاده مستقیم از موجودات دریایی گوشه ای از عواقب این آلودگی می باشد برای کشورهای حاشیه جنوبی خلیج فارس به دلیل وجود دستگاههای آب شیرین کن مسئله از این هم مهمتر می باشد بنابراین برخورد عاقلانه و تفکر عمیق و در نظر گرفتن پی آمد هر عملی که در خلیج فارس از طرف هرکشوری قرار است به وقوع بپیوندد لازم و ضروری می باشد.



- ۱- رود کارون در ۵ کیلومتری خرمشهر به دو شعبه تقسیم می شود یک شاخه به نام بهمنشیر که مستقیماً به خلیج فارس می ریزد و دیگری کارون که داخل اروندرود می گردد.
- ۲- زمان تناوب مؤثر و طول موج مؤثر عبارتند از مقادیر متوسط طول موج و زمان تناوب یک سری امواج که شامل موج با حداکثر ارتفاع نیز باشند.