



سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی 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 تضعیف صوت در رسوبات خلیج فارس

افشین محسنی اراسته

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

تهران صندوق پستی ۱۹۵۸۵/۱۸۱، تلفن ۲۵۴۹۰۶۹

از آنجائیکه خلیج فارس در زمره دریا‌های کم عمق محسوب می‌گردد لذا انتشار صوت در آن متضمن اندرکنش میدان اکوستیک با مرزهای سطح و بستر آب است. در اکوستیک آب کم عمق، بستر دریا از توجه زیادتری خصوصاً در فرکانسهای پایین برخوردار است که بخاطر نقش دوگانه بستر دریا در انتشار صوت است. اندرکنشهای زیاد بستر می‌تواند انتشار از راه آب را شدیداً کاهش دهد و از طرف دیگر، بستر خلیج (و زیر بستر) قادر به ایجاد یک مسیر زمینی است که نه تنها نسبتاً پایدار است بلکه در شرایط محیطی که در آن، از انتقال از راه آب جلوگیری می‌شود نیز بوجود می‌آید. پرتوهای صوتی منتشره از منبعی درون آب، در اندرکنش مداوم با بستر قرار می‌گیرند که نهایتاً سبب تضعیف میدان اکوستیک می‌گردد. بنابراین شناخت کافی از نوع بستر و رسوبات آن ما را قادر خواهد ساخت تا میزان تضعیف را در آنها مورد بررسی قرار دهیم. در این مقاله ضمن بیان نوع رسوبات بستر خلیج فارس به بررسی میزان تضعیف پرتوهای صوتی حاصل از انعکاس، انکاس و انتقال پرداخته می‌شود.

توزیع جغرافیایی بافتهای رسوبی منطقه بیان می‌دارد که بیشتر ناحیه مورد مطالعه با رسوبات ریزدانه یعنی گل، سیلت، گل ماسه‌ای، و سیلت ماسه‌ای پوشیده شده است. توزیع اندازه رسوبات نشان می‌دهد که رسوبات بخش ایرانی در مقایسه با رسوبات بخش غربی ریزترند. تجمع ناهمگون رسوبات در بعضی مناطق مثلاً یکی در بخش ایرانی و دیگری در بخش شمالغربی خلیج نشانگر اثر جریان کشندی در این مناطق است.

آزمایشات انجام شده با انواع مختلف بستر، نشان می‌دهند که انتقال روی بستر ماسه‌ای بخوبی صورت می‌گیرد یعنی بسترهای ماسه‌ای قدرت انعکاس بالایی دارند. بسترهای صخره‌ای و ماسه‌ای - گلی بسیار شبیه بستر ماسه‌ای رفتار می‌کنند لیکن انتقال بخوبی بستر ماسه‌ای نیست. نهایتاً اینکه بستر گلی پرتوهای زیادی را منعکس نمی‌نماید.

مناطق مختلف خلیج فارس را از لحاظ صوتی دو نوع تقسیم می‌کنیم: مناطق با اتلاف بستر کم و مناطق با اتلاف بستر زیاد که هر دو در فرکانسهای بالا دارای اتلاف انتشار مشابه هستند لیکن در فرکانسهای کم دارای اتلاف متفاوت می‌باشند.

مناطق با اتلاف بالای خلیج فارس عموماً بستری صخره‌ای دارند که یا پوششی ندارند و یا بیشتر آنها با لایه‌ای نازک از رسوبات پوشیده شده‌اند. مناطق با اتلاف پایین نیز با لایه ضخیم از رسوباتی نظیر ماسه یا گل پوشیده شده‌اند. اتلاف ناشی از تولید امواج برشی در بسترهای صخره‌ای یکی از اختلافات مهم بین این دو ناحیه است.

در بستر خلیج فارس فرآیند انعکاس بسیار پیچیده است. حتی اگر این بستر کاملاً یکنواخت باشد بخشی از انرژی اکوستیکی تأیید شده به بستر، بداخل مواد تشکیل دهنده آن انتقال یافته و بخشی نیز منعکس می‌گردد. انرژی انتقال یافته بداخل بستر از لایه‌های با مواد مختلف عبور می‌کند و در مرز هر لایه نیز انعکاس و انتقال رخ می‌دهد. انرژی منعکس شده درون بستر بداخل آب بازگشته و نهایتاً با موج اکوستیکی که از مرز بستر - آب انعکاس پیدا کرده ادغام می‌شود. ثابت انعکاس حاصل از لایه‌های بستر نسبت به موج تابشی، هم شامل اتلاف در دامنه است و هم تغییر در فاز. طبیعت لایه‌ای رسوبات بستر، ثابت انعکاس پیچیده‌ای را که هم با فرکانس و هم با زاویه موج تابشی تغییر می‌کند سبب می‌شود.

در طیف علائم اکوستیکی حاصل از انفجار در آب خلیج، ابتدا قطار موج کم فرکانس را که بیانگر آنستکه انرژی ابتدا از بسترهای با سرعت بالا عبور کرده است داریم سپس امواج فرکانس بالاتری که از آب عبور کرده‌اند دریافت می‌شوند و پس از آنها امواج تداخلی دو دسته موج اخیر دریافت می‌شوند. از خصوصیات این طیفهای مختلف (خصوصاً امواج زمینی) اطلاعاتی در مورد خصوصیات ژئواکوستیکی ساختار بستر و زیربستر حتی برای یک محیط پیچیده بدست می‌آید.