

مدلی براساس جریان صفحه‌ای جهت تخمین میزان انتقال رسوب در سواحل محافظت شده توسط دیوار ساحلی

سید احمد لشته نشایی

گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه گیلان

maln@guilan.ac.ir

محمد علی لطف اللهی یقین

دانشگاه تبریز، دانشکده فنی عمران

A_lotfollahi@yahoo.com

مرتضی بیک لریان

دانشگاه تبریز، دانشکده فنی عمران

Morteza.Biklaryan@gmail.com

چکیده

با در نظر گرفتن تأثیر سازه‌های منعکس‌کننده در انتقال رسوب ساحلی و ریخت شناسی ساحلی، آزمایشاتی درباره مقیاس مدل در یک دیوار ساحلی واقع در منطقه ساحلی بصورت آزمایشگاهی صورت پذیرفته است. اهداف اصلی این آزمایشات، اندازه‌گیری تغییر شکل مقطع ساحلی در یک ساحل معمولی با دو اندازه متفاوت ماسه و مقایسه این نتایج با نتایج پیشروی یک دیوار ساحلی منعکس‌کننده بود. نتایج بدست آمده از اندازه‌گیری‌های تغییر شکل مقطعی در مقابل دیوارهای ساحلی منعکس‌کننده حاکی از این است که میزانی که یک دیوار ساحلی بر فرآیند پیشروی سواحل تأثیر میگذارد، تا حد زیادی بستگی به مکان آن و سطح ساحل دارد. یک دیوار ساحلی واقع شده در طرف خشکی سطح ساحلی فعال، بیشتر شبیه به ساحل طبیعی خواهد بود در حالیکه دیوارهای ساحلی واقع شده در سطح ساحلی فعال، مقطع ساحلی نزدیک به کرانه را تغییر می‌دهند که این بدلیل تأثیرات امواج انعکاسی می‌باشد.

یک مدل جریان صفحه‌ای ساده، که براساس توابع توزیع احتمالی اندازه گیری شده سرعت‌های افقی نزدیک بستر می‌باشد، برای پیش‌بینی پاسخ‌های کوتاه‌مدت یک ساختار منعکس‌کننده جزئی در هجوم تصادفی موج، ارائه شده است. مهم‌ترین نوآوری مفهومی مدل، در نظر گرفتن توابع توزیع احتمالی سرعت‌ها و انتگرال‌گیری از آنها برای محاسبه جابه‌جایی رسوب در طول مقطع با استفاده از یک معیار آستانه‌ای برای آغاز حرکت رسوب می‌باشد. نتایج بدست آمده از مدل و نیز مقایسه با نتایج آزمایشاتی امیدبخش و برای پیشرفت‌های بعدی مدل‌های مقدماتی دلگرم‌کننده می‌باشند.

۱- مقدمه

تعدادی از محققان نشان داده‌اند که تغییرات بستر ساحل نزدیک دیوارهای ساحلی تا حدی شبیه به سواحل بدون دیوارهای ساحلی، در صورت وجود ذخیره رسوبی، می‌باشد (Kraus 1988). برای ارزیابی عملکرد نسبی دیواره دریایی و شیوه‌های محافظتی متناوب ساحلی باید فرآیندهای فیزیکی برهم کنش ساحلی و دیواره دریایی شناخته شوند. آشکار است که تحقیق درباره این فرآیندها نیازمند اطلاعات اندازه‌گیری شده برای یک مقطع ساحلی اختیاری می‌باشد که می‌تواند از طریق آزمایشات مقیاسی آزمایشگاهی هم در دو بعد و هم در سه بعد بکار رود. کار تئوری کافی درباره هیدرودینامیک ناحیه ساحلی و انتقال رسوب مربوطه در مجاورت ساختارهای انعکاسی وجود ندارد (Raka 1997 & Kamphuis). در تحقیق حاضر که براساس نتایج بدست آمده از آزمایشات می‌باشد یک مدل نیمه عملی برای تخمین پاسخ‌های کوتاه مدت یک ساحل به ساختار انعکاسی جزئی بکار گرفته شده است. براساس نوشته‌های موجود و با توجه به فرآیندهای طولانی مدت، انتظار می‌رود که سواحل بدون ملاحظه وجود ساختار انعکاسی عمل کنند (Kamphuis 1992) به صورت مشابه عمل کنند. اگرچه بررسی‌های موجود رفتار متفاوت قابل توجهی از ساحل در حضور یک ساختار انعکاسی جزئی را در زمانهای طوفانی کوتاه مدت نشان می‌دهد در اینجا باید تأکید کنیم که کار حاضر به هیدرودینامیک ناحیه ساحلی انتقال رسوب و تغییر شکل مقطع می‌پردازد. بنابراین تعجب آور نیست که یک رفتار متفاوت ساحلی را در مقابل ساختار مشاهده کنیم. به طور ویژه، بکاربردن یک مدل جریان صفحه‌ای برای محاسبه انتقال رسوب در منطقه خیزاب در مطالعه حاضر در نظر گرفته شده است. بنابراین توجه زیادی به روش جریان صفحه‌ای حرکت رسوبی نزدیک بستر شده و تعلیق (توقف) رسوبی نادیده انگاشته شده است. نتایج بدست آمده از بررسی‌های آزمایشی و پیشرفت مدل در این زمینه گروه‌بندی و بصورت جزئی بحث شده‌اند.

۲- آزمایشات

۲.۱ لوازم آزمایش و روش کار

برای اندازه‌گیری میزان انتقال رسوب در منطقه خیزاب، تجارب آزمایشگاهی در یک مخزن موج دوبعدی بزرگ در آزمایشگاه هیدرولیک کالج Imperial لندن انجام شدند. شکل ۱ روند آزمایش را بطور توصیفی نشان می‌دهد.