

برآورد بار کل مواد رسوبی در رودخانه‌ها با بستر شنی (مطالعه موردی : بارون چای - ماکو)

نعیمه شیرزادیان^{1*}، میرعلی محمدی²

1- کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشکده فنی دانشگاه ارومیه. naime.ssn.63@gmail.com
2- دانشیار مهندسی عمران (هیدرولیک و مکانیک مهندسی رودخانه)، دانشکده فنی دانشگاه ارومیه. m.mohammadi@urmia.ac.ir

چکیده

برآورد بار رسوبی یکی از مهمترین و در عین حال مشکل ترین بخش مطالعات در رودخانه‌ها می‌باشد. رودخانه‌ها تحت تاثیر پدیده فرسایش و رسوبگذاری دستخوش تغییراتی از جمله: تغییر شکل مقطع، تغییر تراز بستر، تغییر دانه‌بندی مصالح بستر، تغییر مسیر رودخانه و غیره، می‌شوند. به هنگام احداث سدها بر روی رودخانه‌ها، رسوباتی که توسط رودخانه‌ها حمل می‌شوند سبب انباشت رسوب در پشت دریاچه سد، کاهش حجم ذخیره مخزن و در نتیجه سبب کوتاه شدن عمر مفید سد می‌شود. در این تحقیق با بهره‌گیری از نرم‌افزار *MIKE21* پدیده رسوبگذاری در رودخانه‌ها با در نظر گرفتن یک مطالعه موردی (بارون چای - ماکو) بررسی می‌شود. نتایج بدست آمده از نرم افزار با داده‌های صحرایی، مقایسه شده است. این نرم افزار شامل چندین مدول جداگانه است که مدول‌های استفاده شده در این تحقیق، مدول هیدرودینامیکی *HD* برای شبیه‌سازی هیدرودینامیک جریان و مدول انتقال رسوب *ST* برای شبیه‌سازی رسوبات غیرچسبنده می‌باشد. در این تحقیق بار رسوبی کل در رودخانه بارون با استفاده از سه روش رسوب موجود در نرم‌افزار *MIKE21* (شامل: انگلند و هنسن (Engelund & Hansen, 1972)، ون راین (Van Rijn, 1984) و انگلند و فردسو (Engelund & Fredsoe, 1976)) محاسبه شد. مقدار خطای این سه روش به ترتیب 0/21، 0/65، 0/48 بوده که در نتیجه با استفاده از معادله انگلند و هنسن در این رودخانه نتایج بهتری را می‌توان برای برآورد رسوب بدست آورد.

واژه‌های کلیدی: رودخانه، بار رسوبی، مواد درشت دانه، نرم افزار *MIKE21*، بارون چای-ماکو

1- مقدمه

ارزیابی بار رسوبی در مطالعات مهندسی یک رودخانه یکی از اهم موضوعات برای مهندسان رودخانه است. هیدرولیک جریان و انتقال رسوب در رودخانه‌ها با مواد بستر درشت‌دانه متفاوت و پیچیده‌تر از شرایط رودخانه‌های با مواد بستر ریزدانه است. تاریخچه دانش هیدرولیکی برای شرایط رودخانه‌های با بستر درشت دانه بسیار جوان و محدود بوده و هنوز به نتایج کافی در حد شرایط رودخانه‌های با بستر ماسه‌ای دست نیافته است.

جریان رواناب حاصل از بارش باران و یا ذوب برف، ممکن است ذرات جامد در یک حوزه آبریز را در اثر عوامل مختلف فرسایش مانند: فرسایش ورقه‌ای، فرسایش شیری و فرسایش خندقی از محل خود کنده و به همراه جریان منتقل نماید. به محض رخداد پدیده فرسایش، ذرات توسط سیستم رودخانه جمع‌آوری و به سمت یک مخزن یا دریا حمل و در آنجا ته‌نشین می‌شوند. رودخانه‌ها نیز در جهت حفظ مسیر خود از ابزار فرسایش در بالادست و رسوبگذاری در پایین‌دست جریان استفاده می‌کنند [1]. رودخانه‌های با مواد بستر درشت‌دانه، با شیب نسبتاً زیاد، عمق کم و عرض زیاد در حوضه میانی یا مناطق نیمه