



تئوری ها و روابط انتقال رسوب

حجت کرمی^۱، نوید آقاجانی^۲

۱- استادیار گروه سازه‌های هیدرولیکی، دانشکده عمران، دانشگاه سمنان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی، دانشکده عمران، دانشگاه سمنان

Hyd.stu@gmail.com

خلاصه

علم انتقال رسوب در مورد ارتباط مابین آب‌های جاری و ذرات رسوب بحث می‌کند. بر طبق تئوری انتقال، بار کل متشکل از مجموع بار بستر و بار معلق می‌باشد. عموماً، نرخ انتقال بار بستر رودخانه‌ها در حدود ۵ تا ۲۵ درصد بار معلق است. در مورد اهمیت شناسایی بار بستر باید گفت بسیاری از فرمول‌های مطرح در بحث انتقال رسوب، عمدتاً به منظور بررسی چگونگی انتقال بار بستر ارائه شده‌اند. بار معلق نیز به رسوباتی اطلاق می‌شود که به واسطه مولفه به سمت بالای جریان آشفته، در آبراهه به صورت معلق باشند و در مدت زمان قابل توجهی نیز به همین صورت باقی بمانند. در این مقاله سعی بر این بوده است که تمامی تئوری‌ها و روابط انتقال رسوب مورد استفاده در رودخانه‌های ایران آورده شود.

کلمات کلیدی: انتقال رسوب، بار بستر، بار معلق، بار کل

۱. مقدمه

انتقال رسوب تأثیرات قابل توجهی بر روی همه ابعاد برنامه ریزی، توسعه، بهره‌برداری و نگهداری منابع آب دارد. به همین دلیل این موضوع در چند دهه گذشته توجه بسیاری از محققان در سراسر جهان را به خود جلب نموده و تئوری‌های زیادی توسط آنان ارائه شده است. از سال ۱۹۷۰ به بعد، به دلایل گوناگون و متعددی ضرورت و تعیین برآورد بار رسوب معلق بیشتر شد. این دلایل شامل مسئله کیفیت آب، رسوبگذاری مخازن و کانال‌ها، فرسایش و تلفات خاک و بعلاوه برخورد‌ها و تماس‌های اکولوژی و تفریحی می‌شود. با وجود مطالعات و تحقیقات زیادی که در دو دهه اخیر در مورد مسئله فرسایش خاک، حمل رسوب و سرانجام ته‌نشینی آنها به عمل آمده است، اما هنوز راهی طولانی برای فهم کامل این پدیده باقی مانده است. طبق یک برآورد هر ساله بالغ بر ۱۸ میلیارد تن رسوب توسط رودخانه‌های جهان انتقال یافته و در آب‌های ساکن ته‌نشین می‌گردد. گفتنی است روش‌ها و روابط انتقال رسوب به طور مستقیم و غیر مستقیم در بسیاری از پروژه‌های مهندسی هیدرولیک کاربرد دارند. در مقاله حاضر با توجه به مطالبی که گفته شد، سعی نویسندگان بر این بوده است که تمامی روابط و تئوری‌های موجود در این زمینه به تفصیل آورده شود.

۲. تعاریف اولیه

۱. بار بستر (Bed Load)

۲. بار معلق (Suspended Load)

بار بستر به ذرات و دانه‌هایی گفته می‌شود که به علت وزن و بزرگی خود در کف بستر رودخانه و یا نزدیکی آن و به صورت غلتیدن، لغزش و یا جهش حرکت می‌کنند.

^۱ عضو هیات علمی دانشگاه سمنان

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی