

تحلیل دقت روش‌های مختلف محاسبه‌ی بار رسوب در مخازن سدها با استفاده از شبیه‌سازی عددی (مطالعه‌ی موردی: مخزن سد شهید عباسپور)

عادلہ ساعدی، علیرضا محب‌زاده فتاحی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه‌های هیدرولیکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران - جنوب؛

تهران - خیابان ولیعصر، پایین‌تر از دوراهی یوسف‌آباد، خیابان بوعلی سینا، شماره ۳۴، مهندسین مشاور زیستاب

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - آب - هیدرولیک دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی؛

تهران - خیابان کریم‌خان زند، خیابان استاد نجات‌اللهی شمالی، کوچه زبرجد، شماره ۲۳، مهندسین مشاور اتحادراه

Adeleh199@yahoo.com

خلاصه:

روابطی که تا کنون برای محاسبه‌ی بار رسوبی رودخانه‌ها ارائه شده‌اند، بدلیل ماهیت پیچیده‌ی پدیده‌ی انتقال رسوب و عدم شناخت کامل قوانین حاکم بر آن، بصورت تجربی می‌باشند. در سال‌های اخیر، روش‌های عددی جایگزین روش‌های مبتنی بر مدل‌های فیزیکی شده‌اند. یکی از این مدل‌های عددی، مدل نیمه‌مادگار و نیمه‌دوبعدی افقی *GSTARs* است که قادر به مدلسازی تغییرات تراز کف مخازن ناشی از رسوبگذاری، با استفاده از چهارده رابطه‌ی مختلف می‌باشد. در این نوشتار، دقت این روابط بر روی مخزن سد شهید عباسپور، مقایسه و ارزیابی شده است. نتایج نشان می‌دهند که روابط پانگ^۲، دارای سازگاری بیشتری در پیش‌بینی هیدرولیک و مورفولوژی مخزن می‌باشند.

کلمات کلیدی: جریان گل‌آلود، بار رسوب معلق، بار رسوب بستر، روش تفاضل محدود غیرمزدوج، انتقال رسوب نامتعادل

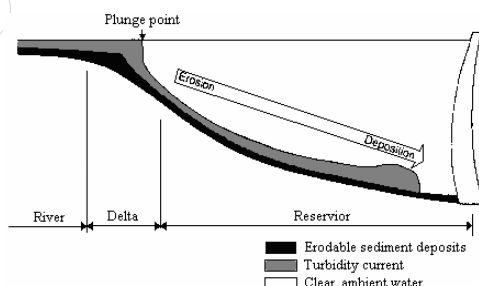
مقدمه

بطور کلی جریان‌های غلیظ یا ثقلی در نتیجه اختلاف چگالی بین لایه‌های مختلف سیال است که روی یک سطح شیب‌دار جریان یافته و لایه‌ی چگال‌تر نزدیک کف حرکت می‌کند. اختلاف در چگالی ممکن است ناشی از اختلاف درجه حرارت، غلظت جسم جامد حل شده، شوری یا ناشی از وجود سیالات مختلف باشد که در محیط وجود دارند. جریان چگالی که مخلوطی از آب و مواد رسوبی باشد، «جریان گل‌آلود»^۱ نامیده می‌شود. [۱]

جریان‌های گل‌آلود ممکن است در دریاچه‌ها، مخازن و اقیانوس‌ها اتفاق بیفتند. سرعت‌های بالای حاصل از چنین جریان‌های غلیظ و پتانسیل آنها برای انتقال رسوب و حفاری بستر، نشان می‌دهد که دینامیک جریان‌های گل‌آلود، عامل مهمی در طراحی تأسیسات دریایی، مخازن و غیره می‌باشد. [۱]

جریان‌های گل‌آلود می‌توانند براساس شرایط موجود، شوینده‌ی بستر یا رسوبگذار باشند. جریان گل‌آلود، عامل مهمی در افزایش و یا حفظ حجم مفید مخزن سد بشمار می‌رود؛ چنانکه از آن می‌توان برای رسوب‌زدایی و افزایش عمر مفید مخزن نیز استفاده نمود.

شکل ۱ تصویر شماتیک جریان گل‌آلود را در یک مخزن سد نشان می‌دهد. [۲]



شکل ۱ طرح شماتیک دوبعدی جریان گل‌آلود در یک مخزن.

^۱ کارشناس هیدرولیک مهندسین مشاور زیستاب

^۲ کارشناس هیدرولیک و سازه مهندسین مشاور اتحادراه

^۳ Yang

^۴ Turbidity Current