بررسی نقش رسوب چسبنده در میزان گذردهی رسوب از بدنه سد تأخیری سنگریزه ای

نفیسه خرم شکوه[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی دانشگاه شیراز
سید محمد علی زمردیان[۲] استادیار بخش مهندسی آب دانشگاه شیراز
[۱]valuableh@yahoo.com
[۲] mzomorod@shirazu.ac.ir

چکیده

سدهای سنگریزه ای از روش های سازه ای کنترل رسوب به منظور حداقل سازی ورود رسوبات به مخازن سدها و تأسیسات می باشند. در این پژوهش برای شبیه سازی بیشتر شرایط طبیعی جریان، به بررسی نقش رسوب چسبنده در میزان گذردهی رسوب از بدنه سد سنگریزه ای پرداخته شد. بنابراین با استفاده از آنالیز ابعادی رابطه میزان انتقال رسوب از محیط های متخلخل، با حضور مخلوط رسوب غیرچسبنده و چسبنده، ارائه گردید و با رابطه موجود مربوط به گذردهی رسوب غیرچسبنده مقایسه شد. طبق نتایج، مقدار دبی رسوب برای حالت رسوب مخلوط در جریان نسبت به غیرچسبنده در بیشترین مقدار دبی جریان، تا ۱/۵ برابر بیشتر می باشد.

واژه های کلیدی: سد تأخیری پاره سنگی، رسوب چسبنده، گذردهی رسوب، کنترل رسوب گرفتگی

مقدمه

همه دریاچه ها و مخازن احداث شده بر روی رودخانه های طبیعی در معرض خطر رسوب گذاری هستند. انباشت رسوبات در مخازن سدها باعث کاهش ظرفیت ذخیره ای آب و عمر مفیدشان می شود. یکی از روش های کنترل رسوب، استفاده از سدهای تأخیری پاره سنگی می باشد. با توجه به درشت بودن خلل و فرج سنگدانه ها مقدار زیادی رسوب همراه با آب به داخل بدنه ی سد نفوذ می کند. اگر میزان رسوب گذاری و یا فرسایش در بازه پایین دست این سازه مشخص و قابل کنترل باشد، طراحی این سازه بازده قابل قبولی دارد. اگر میزان انتقال رسوب از درون سد به پایین دست، بیشتراز ظرفیت انتقال رسوب بازه ی پایین دست باشد، در رودخانه رسوب گذاری اتفاق خواهد افتاد و اگر کمتر باشد، فرسایش انجام می شود. همچنین با توجه به اینکه انتقال رسوب در مناطق خشک و نیمه خشک جهان بیشتر رخ داده و حائز اهمیت بیشتر است، نقش رسوب چسبنده در طراحی سدهای تأخیری پاره سنگی در کشور ما قابل چشم پوشی نیست.

در مصالح ریزدانه، جریان آرام، سرعت جریان و عدد رینولدز کوچک هستند. در چنین حالتی، می توان از نیروی اینرسی صرف نظر کرد. افت بار در مصالح ریزدانه به طور خطی و متناظر با سرعت ظاهری تغییر می کند. دارسی[۱] در این زمینه معادله زیر را پیشنهاد کرده است:

$$v = ki \qquad (۱)$$

[1] Darcy