

بررسی آزمایشگاهی اثر تراز سطح آب مخزن در گسترش زمانی ابعاد حفره در رسوب‌شویی تحت فشار

مینا شهیرنیا^۱، سید علی ایوب زاده^۲، سهیلا توفیقی^۳، علی صمدی رحیم^۴

Mina.shahirnia@gmail.com

چکیده

برای طراحی مناسب دریچه‌های تخلیه کننده‌ی تختانی و سایر سازه‌های مرتبط با رسوب‌شویی هیدرولیکی مخازن، بررسی مشخصات حفره ایجاد شده در رسوب‌شویی تحت فشار امری ضروری به نظر می‌رسد. شرایط هیدرولیکی جریان از جمله تراز سطح آب مخزن، نقش موثری بر روی گسترش زمانی ابعاد این حفره دارند. در این تحقیق اثر تراز سطح آب مخزن روی گسترش زمانی مساحت حفره رسوب‌شویی (از نمای روبرو) به صورت آزمایشگاهی بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که به طور متوسط ۶۵٪ رسوبات بعد از گذشت ۷۰٪ از زمان تعادل عملیات رسوب‌شویی تحت فشار، از مخزن تخلیه می‌شوند و در یک بازه زمانی مشخص با افزایش تراز سطح آب، نرخ افزایش ابعاد حفره‌ی رسوب‌شویی افزایش می‌یابد. علاوه بر آن با استفاده از آنالیز ابعادی و تجزیه و تحلیل آماری بر روی داده‌های آزمایشگاهی، رابطه بدون بعدی برای تخمین ابعاد حفره رسوب‌شویی ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: رسوب‌شویی تحت فشار، بررسی آزمایشگاهی، تراز سطح آب، گسترش زمانی حفره‌ی رسوب‌شویی

مقدمه

از هزاران سال قبل از میلاد، سدسازی به عنوان راهی برای بهره‌برداری از منابع آب‌های سطحی مورد توجه انسان بوده. از طرفی رسوبگذاری و انتقال رسوبات در مخازن سدها مشکلات و خسارت‌های کوتاه مدت و بلند مدت زیادی به همراه داشته‌اند از جمله کاهش ظرفیت ذخیره مخزن، افزایش تبخیر از سطح مخزن، بالا رفتن تراز سطح آب مخزن و سیلابی شدن اراضی اطراف دریاچه سد، بالا آمدن تراز سفره‌ی آب زیرزمینی و زه دار شدن اراضی اطراف، ورود رسوبات به توربینها و در نتیجه سائیده شدن پره های توربین، ورود و ته نشینی رسوب در تونل‌ها و کانال‌های آبگیر و در نتیجه کاهش ظرفیت انتقال آب و ... بنابراین حل مسأله‌ی رسوبگذاری در مخازن سدها الزامی به نظر می‌رسد. برای این منظور از تکنیک‌های مختلفی برای کنترل رسوبگذاری می‌توان استفاده کرد، از جمله:

۱. عملیات آبخیزداری و حفاظت خاک
۲. عبوردهی جریان غلیظ
۳. استفاده از سیستم کنارگذر برای جریان غلیظ

۱ و ۴: دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی دانشگاه تربیت مدرس

۲: استادیار سازه‌های آبی دانشگاه تربیت مدرس