

بررسی عدم قطعیت حجم رسوب مخازن سدها و شرحی بر روش های مختلف آن و روش تحلیل حساسیت

بهنام فلاچپور سیجانی^{1*}، غلامرضا عزیزیان²، سید آرمان هاشمی منفرد³

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه سیستان و بلوچستان، falahpour.sbl@gmail.com

2- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی، گروه عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان، g.azizyan@eng.usb.ac.ir

3- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی، گروه عمران دانشگاه سیستان و بلوچستان، hashemi@eng.usb.ac.ir

چکیده

امروزه بررسی و تحلیل عدم قطعیتها در هر پروژه‌های امری ضروری محسوب میگردد بطوریکه بدون در نظرگیری و تحلیل این عدم قطعیتها، وقوع حالات نامطلوبی که رخداد آنها اهداف پروژه را به چالش میکشاند؛ دور از انتظار نیست. روشهای تجربی و ریاضی مختلفی جهت برآورد حجم رسوب موجود است اما همواره این روشها دارای قطعیت نبوده و باعث شکست پروژه یا استفاده از ضرایب اطمینان بالا میشود. در این راستا تحلیل عدم قطعیت میتواند راهگشا باشد. در این تحقیق روش های آنالیز عدم قطعیت اعم از روش مونت کارلو، روش دلتا، روش نقطه ای هار و روش تحلیل مرتبه اول تغییرات و روش تجزیه و تحلیل حساسیت به همراه روابط حاکم جهت ارزیابی حجم رسوب سدها مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: حجم رسوب، عدم قطعیت، مونت کارلو، روش دلتا، روش نقطه‌ای هار، تجزیه تحلیل حساسیت

1- مقدمه

یکی از مهمترین و پیچیده ترین مسائل در طرح و بهره برداری مناسب سازه های آبی پیش بینی مقدار رسوبات ورودی به مخازن سدها و نحوه توزیع و تجمع آن است. برای برآورد رسوبات ورودی و نحوه رسوبگذاری آن در در مخازن سدها مدل‌های ریاضی و تجربی متعددی ارائه شده است. تحلیل رسوب در مخازن سدها بر اساس چنین روش‌هایی همواره توأم با خطای نسبی بوده که به عنوان Uncertainty (عدم قطعیت) در علوم مهندسی شناخته می‌شود. وجود عدم قطعیت در برآورد پارامترها یا معیارهای طراحی سازه های آبی یکی از دلایل اصلی عدم موفقیت مورد انتظار چنین سیستم‌هایی بوده است و به کمیت در آوردن منابع عدم قطعیت میتواند یک گام اولیه و اصلی در تجزیه و تحلیل قابلیت اطمینان در عملکرد یک سازه آبی باشد. یکی از معیارهای اساسی طراحی سدها تحلیل رسوب ورودی به مخزن جهت برآورد حجم مرده سد و نحوه ته نشینی رسوبات در سد است. منابع خطا یا عدم قطعیت در چنین تحلیلی میتواند ناشی از عدم امکان پیش بینی قطعی جریان ورودی، میزان رسوبات، شکل سد، نحوه بهره برداری و غیره باشد.