



مقایسه روش شبیه سازی مونت کارلو و روش نقطه ای هار در محاسبه عدم قطعیت برآورد حجم رسوب مخازن سدها (مطالعه موردی سد اکباتان)

زهرا گنجی نوروزی^{*}، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه تربیت مدرس
 جمال محمد ولی سامانی^{**}، دانشیار گروه سازه های آبی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس
 سعید مرید، دانشیار گروه سازه های آبی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس
^{*}تلفن: ۰۲۸۱-۳۳۲۹۰۷۶، پست الکترونیکی: z_ganji59@yahoo.com
^{**}تلفن: 0912-3905477، پست الکترونیکی: j_samani2003@yahoo.com

چکیده:

یکی از مهم ترین و پیچیده ترین مسایل در طرح و بهره برداری مناسب سازه های آبی پیش بینی مقدار رسوبات ورودی به مخازن سدها و نحوه توزیع و تجمع آن می باشد. برای برآورد رسوبات ورودی و نحوه رسوبگذاری آن در مخازن سدها مدل های ریاضی و تجربی متعددی ارائه گردیده است. تحلیل رسوب در مخازن سدها بر اساس چنین روش هایی همواره توأم با خطای نسبی بوده که به عنوان *Uncertainty* (عدم قطعیت) در علوم مهندسی شناخته می شود. وجود عدم قطعیت در برآورد پارامترها یا معیارهای طراحی سازه های آبی، یکی از دلایل اصلی عدم موفقیت مورد انتظار چنین سیستم هایی بوده و به کمیت درآوردن منابع عدم قطعیت می تواند 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 می باشد. منابع خطا یا عدم قطعیت در چنین تحلیلی می تواند ناشی از عدم امکان پیش بینی قطعی جریان ورودی، میزان رسوب، نوع رسوب، درصد رسوبات، شکل سد، نحوه بهره برداری و ... باشد. در این تحقیق از روش شبیه سازی مونت کارلو (MCS) و روش نقطه ای هار جهت تعیین میزان عدم قطعیت رسوبات سالانه مخزن و رسوبات متراکم شده مخزن در طول زمان استفاده شده است، علاوه آنالیز حساسیت برای تعیین اهمیت فاکتورهای مختلف عدم قطعیت رسوبات مخزن انجام گرفته است و در نهایت دو روش فوق با یکدیگر مقایسه شده اند. در این مطالعه مخزن سد اکباتان در همدان مورد بررسی قرار گرفته و عدم قطعیت رسوبات سالانه رسوبات مخزن و تأثیر هر یک از فاکتورهای عدم قطعیت به طور جداگانه و در مجموع روی رسوبات تجمعی مخزن مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد دبی سالانه جریان و بار رسوب از مهمترین فاکتورهای تعیین کننده عدم قطعیت و راندمان تله اندازی از کم اهمیت ترین فاکتورهای عدم قطعیت حجم رسوبات سالانه مخزن می باشند.

کلید واژه: عدم قطعیت، رسوب، مخازن سدها، روش مونت کارلو، روش هار

۱- مقدمه

ریشه اصلی ناکامی در عملکرد صحیح پروژه ها، ناتوانی طراحان در شناخت و به کمیت درآوردن متغیرهای نامطمئن حاکم بر فرآیندهای مؤثر در محاسبه و اجرای پروژه ها می باشد. بنابراین تجزیه و