



بررسی آماری پوش دانه‌بندی و حدود اتربرگ مصالح هسته در سدهای خاکی سنگریزه‌های بزرگ

محمد خوشینی^۱، عباس سروش^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی

امیرکبیر تهران

۲- دانشیار، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران

Khoshinimsc@aut.ac.ir

خلاصه

در روند مطالعات اولیه‌ی ساخت سدهای خاکی و سنگریزه‌ای، انتخاب منابع قرضه بحثی کلیدی است. شاید کلی‌ترین معیاری که در انتخاب منابع قرضه بتوان در نظر گرفت، معیار طبقه‌بندی خاک باشد. با داشتن معیاری بر این اساس می‌توان گزینه‌های مختلف منابع قرضه را در مراحل اولیه‌ی بررسی، رد یا قبول کرد. در این مقاله با جمع‌آوری داده‌های مربوط به مصالح هسته‌ی چهل سد بزرگ در ایران و جهان به بررسی و دسته‌بندی آنها پرداخته‌ایم. نمودارهای دانه‌بندی مصالح هسته در این سدها ترسیم و مصالح بر اساس معیارهایی -که شرح داده می‌شوند- گروه‌بندی شده‌اند. این مقاله نشان می‌دهد که مصالح بکار رفته بعنوان هسته‌ی سدهای خاکی و سنگریزه‌ای به لحاظ پوش دانه‌بندی، بازه‌ای بسیار وسیع را تشکیل می‌دهند. با تقسیم‌بندی این بازه می‌توان مصالح را در دو دسته‌ی خاک‌های مخلوط و خاک‌های رسی و زیرگروه‌های مربوطه قرارداد. تحلیل‌های عددی بسیاری روی سدهای خاکی-سنگریزه‌ای فرضی انجام می‌شوند؛ دسته‌بندی فوق می‌تواند راهنمایی برای در نظر گرفتن مصالح مناسب برای هسته و البته پارامترهای مکانیکی و رفتاری معقول در هر مورد خاص باشد. در بخش پایانی، داده‌های مربوط به حدود اتربرگ مصالح هسته‌ی این سدها بررسی شده‌اند. بر اساس پردازش این داده‌ها رابطه‌ای برای حدود اتربرگ مصالح هسته‌ی سدها بدست آمده‌است. این رابطه می‌تواند بعنوان معیاری کلی در ارزیابی مقدماتی منابع قرضه برای هسته‌ی سدها بکار رود.

کلمات کلیدی: سدهای خاکی-سنگریزه‌ای، مصالح هسته، پوش دانه‌بندی، حدود اتربرگ

۱. مقدمه

سدهای خاکی و سنگریزه‌ای به لحاظ توجهات فنی و اقتصادی در بسیاری از ساختگاه‌های در دست مطالعه قابل توصیه‌اند. بر اساس ملاحظات فنی و اقتصادی و محدودیت در منابع قرضه، ممکن است در هسته‌ی این سدها از مصالح مختلفی استفاده شود. از این نظر کاربرد مصالح مخلوط به‌جای مصالح رسی در هسته‌ی سد در مواردی ترجیح دارد. بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده توسط مؤلفین، مصالح هسته‌ی تقریباً نیمی از سدهای خاکی-سنگریزه‌ای بزرگ دنیا در رده‌ی مصالح مخلوط قرار می‌گیرند. بنابراین در نظر گرفتن رفتار متفاوت خاک‌های مخلوط و مقایسه‌ی آن با رفتار خاک‌های رسی به‌عنوان مصالح هسته‌ی سد، در بررسی‌های عددی که هدف آنها مطالعه‌ی موردی نباشد، منطقی و حتی الزامیست. سلطانی و سروش (۲۰۰۹) رفتار متفاوت این دو نوع مصالح در بارگذاری‌های منوتونیک، تناوبی و پس‌تناوبی را ارزیابی کرده و در ادامه، ساسانیا، سروش و سلطانی (۲۰۱۱) به مطالعه‌ی عددی رفتار سد خاکی با مصالح هسته‌ی رسی و مخلوط پرداخته‌اند [۱].

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران
^۲ دانشیار، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران