



بررسی ارتباط بین زاویه اصطکاک داخلی و درصد کلوخه های رسی و دانه های سست در مصالح درشت دانه سدهای خاکی

فرهنگ فرخی^۱، مهدی شهیدی^۲

۱- استادیار گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه زنجان، زنجان

۲- مدرس گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خدابنده

Farhang.Farrokhi@Gmail.com

خلاصه

مصالح درشت دانه قسمت عمده ای از حجم بدنه سدهای خاکی را تشکیل می دهد، لذا هزینه های قابل توجهی از ساخت سد های خاکی به تامین مصالح پوسته سد اختصاص دارد. از آنجائیکه انجام آزمایشات سه محوری و برش مستقیم نیاز به زمان و هزینه نسبتاً زیادی دارد، لذا در صورتی که بتوان با استفاده از خصوصیات فیزیکی سنگدانه ها، درصد کلوخه های رسی و دانه های سست و... پارامترهای مقاومت برشی را برآورد نمود، آنگاه در زمان و هزینه های آزمایشات مذکور صرفه جویی بسزائی بعمل خواهد آمد. در پژوهش حاضر، با استفاده از نتایج آزمایشات انجام شده بر روی منابع قرضه درشت دانه سدهای مختلف، تحلیل های آماری لازم صورت گرفته است. در تحلیل های آماری مذکور از نتایج آزمایشات برش مستقیم و سه محوری استفاده شده است. نتایج تحلیل های آماری مذکور نشان می دهد که بین درصد کلوخه های رسی و دانه های سست و زاویه اصطکاک داخلی مصالح درشت دانه ارتباط معناداری وجود دارد.

کلمات کلیدی: مصالح درشت دانه، زاویه اصطکاک داخلی، درصد کلوخه های رسی و دانه های سست، سد خاکی

۱. مقدمه

تامین مصالح مناسب برای ساخت بدنه از اساسی ترین مراحل در مطالعات سدهای خاکی و سنگریز محسوب می شود. با توجه به حجم عظیم مصالح در این سدها هر گونه تلاش در جهت کم کردن احجام و فاصله حمل مصالح به طور قابل توجهی در بهبود شاخص های اقتصادی طرح موثر است [۱]. همچنین به منظور بهینه سازی حجم عملیات خاکی و طراحی ایمن و مطمئن و درعین حال اقتصادی یک سد خاکی، شناخت رفتار واقعی و دقیق مصالح مصرفی امری ضروری است [۲].

هودک در سال ۱۹۸۳، قابلیت ضربه پذیری و ساییدگی و همچنین هوازدگی دانه ها را جهت ارزیابی کیفیت مصالح پیشنهاد کرد [۳]. قزوی و همکاران در سال ۲۰۰۸، رابطه ای بین زاویه اصطکاک داخلی و زاویه ریوس برای ماسه پیشنهاد کردند [۴]. بازرگان و همکاران در سال ۱۳۸۹، تاثیر میزان افت مصالح درشت دانه در آزمایش ساندنس بر روی خواص مکانیکی آنها را مورد بررسی قرار دادند که رابطه معناداری بین آزمایش سلامت سنگدانه ها و پارامترهای مقاومت برشی پیشنهاد شد [۵]. قنبری نشان داد که زاویه اصطکاک داخلی با میزان افت لس آنجلس رابطه معنادار خطی دارد [۶]. بازرگان و همکاران تاثیر دانه بندی را بر زاویه اصطکاک داخلی مصالح مورد بررسی قرار دادند که رابطه منطقی بین قطر متوسط و زاویه اصطکاک داخلی پیشنهاد شد [۷].