



ارزیابی زاویه اصطکاک دانه‌های کروی و تأثیر عوامل مختلف آزمایشگاهی

رسول شادنیا، دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه صنعتی اصفهان*

محمود وفائیان، دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان**

* تلفن: ۰۵۷۱)۲۶۴۸۲۱۳(، پست الکترونیکی: r_shadnia@cv.iut.ac.ir

** تلفن: ۰۳۱۱)۳۹۱۳۸۲۰(، دورنویس: ۰۳۱۱)۳۹۱۲۷۰۰(، پست الکترونیکی: Mahmood@cc.iut.ac.ir

چکیده:

در این مقاله جمعا ۱۵ آزمایش برش مستقیم بر روی ساچمه های فلزی کروی با قطرهای $\frac{3}{2}$ و $\frac{4}{2}$ و ۱ میلی‌متر انجام شده است. هدف از انجام آزمایش‌ها، تعیین زاویه اصطکاک در یک محیط دانه ای با دانه های کروی و بررسی تأثیر اندازه نمونه، اندازه دانه‌ها و تأثیر سرعت دستگاه در تعیین پارامترهای مقاومت، با استفاده از دستگاه برش مستقیم می‌باشد. با توجه به اینکه در این آزمایش‌ها دانه‌ها کاملاً کروی هستند و همچنین سطح دانه‌ها کاملاً صاف و صیقلی می‌باشد، چسبندگی در تمام آزمایش‌ها تقریباً برابر صفر به دست آمد و نیز چون شکل تمام دانه‌ها یکسان است، می‌توان اطمینان یافت که تأثیر قفل شدگی و زبری سطح دانه‌ها در نتایج وجود ندارد.

کلید واژه: آزمایش برش مستقیم، ساچمه فلزی کروی، مقاومت اصطکاکی

۱- مقدمه :

بحثهای گسترده ای در مورد مقاومت اصطکاکی دانه‌های خاک و تأثیر عوامل مختلف بر آنها در ادبیات فنی مقاومت برشی خاکها موجود است که از جمله آنها اثر اندازه نمونه های مورد آزمایش، اثر اندازه نسبی دانه‌ها در مقایسه با اندازه سطح مقطع نمونه، تأثیر میزان بزرگی فشار وارد بر نمونه، جنس و دانسیته دانه‌ها، اثر قفل شدگی دانه‌ها، تأثیر زبری سطح دانه‌ها، گوشه دار بودن آنها و وجود باند برشی می‌باشد.

به منظور بررسی دقیق تأثیر بعضی از این عوامل بر مقاومت اصطکاکی بین دانه‌ها (در شرایطی که بعضی اثرات حذف شده باشد)، لازم است که تأثیر هر کدام به صورت مستقل مورد ارزیابی قرار گیرد. به این علت در تحقیق حاضر از دانه‌های کروی فلزی (شکل ۱) استفاده گردید، زیرا عواملی چون جنس و شکل دانه‌ها در اندازه‌های متنوع آنها در این آزمایش‌ها یکسان است و ساخت نمونه ای با تراکم ثابت