

پیشنهاد یک روش جدید برای کمی کردن کرویت دانه‌ها

محسن احمدی دهرشید*^۱، اکبر چشمی^۲، وحید توکلی^۳، بابک ارانیفر^۴، ابراهیم احمدی ششده^۵
^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد زمین‌شناسی مهندسی، دانشگاه تهران ax_msn@yahoo.com
^۲ استادیار دانشکده زمین‌شناسی، دانشگاه تهران a_cheshomi@ut.ac.ir
^۳ استادیار دانشکده زمین‌شناسی، دانشگاه تهران tavakoli_ut@yahoo.com
^۴ دانشجوی دکتری ژئوفیزیک، دانشگاه تهران babakarani@ut.ac.ir
^۵ کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی، دانشگاه تهران ahmadi_sheshde@ut.ac.ir

ویژگی‌های فیزیکی و مکانیکی مصالح، متأثر از پارامترهای شکل دانه است. لذا کمی نمودن پارامترهای شکل دانه از دیرباز مورد توجه محققین بوده است. یکی از این پارامترها کرویت دانه است که نشان می‌دهد شکل دانه تا چه حد به کره نزدیک است. روش‌های معمول تعیین کرویت دانه، شامل حداقل کشیدگی تصویری، کرویت رایلی (Riley Sphericity) و مقایسه چشمی با جدول کرومباین-اسلاس (Krumbein and Sloss) می‌باشد. در این روش‌ها به دلیل اینکه دانه به صورت دو بعدی و چشمی بررسی می‌گردد تمام وجوه دانه مورد بررسی قرار نگرفته و کرویت تعیین شده از دقت لازم برخوردار نیست. مقاله حاضر روش جدیدی برای کمی کردن کرویت دانه بر اساس بررسی سه بعدی دانه ارائه می‌دهد. در این روش بوسیله یکی از خصوصیات کره که ایجاد بیشترین حجم ممکن بوسیله کمترین سطح می‌باشد، میزان هدرروی سطح نسبت به حجم دانه محاسبه شده و در نتیجه میزان کرویت دانه تعیین می‌گردد. مقایسه نتایج بدست آمده در این تحقیق با روش‌های رایلی و مقایسه با جدول کرومباین-اسلاس، نشان می‌دهد که اختلاف قابل توجهی بین مقادیر بدست آمده برای کرویت دانه وجود دارد.

واژه های کلیدی: پارامتر شکل دانه، کرویت دانه، کرویت رایلی، حداقل کشیدگی تصویری

مقدمه :

شکل دانه عبارت است از توصیف فرم هندسی دانه، که توسط چهار عامل: فرم، کرویت (Sphericity)، گردش‌دگی (Roundness) و زبری سطح (Roughness) دانه مورد بررسی قرار می‌گیرد (موسوی حرمی، ۱۳۷۴). به عقیده ودل (1932 Wadell)، کرومباین (1941 Krumbein)، پاورس (1953 & 1982 Powers)، کرومباین و اسلاس (1963 Krumbein & Sloss) و بارت (1980 Barrett) شکل دانه شامل کرویت، گردش‌دگی و نرمی سطح دانه است.

فرم دانه رابطه بین سه بعد یا سه قطر دانه (کوچک، متوسط و بزرگ) است که باعث می‌شود دانه به شکل های: پهن (دیسکی)، هم بعد (مکعبی و کروی)، تیغه ای، دوکی (میله ای) دیده شود (Maurice E. Tucker, 1981). کرویت یعنی شکل دانه تا چه حدی به کره نزدیک است، به گونه‌ای که کرویت یک کره کامل برابر یک و کرویت دانه به صورت کسر یا یک بیان میشود. کرویت دانه‌های بزرگ‌تر در دسترس هستند و به دلیل اندازه-گیری است، ولیدر مورد دانه‌های کوچک تر به صورت دو بعدی و با استفاده از روش های کرویت رایلی، حداقل کشیدگی تصویری و مقایسه با جدول کرومباین-اسلاس، اندازه گیری می‌شود (موسوی حرمی، ۱۳۷۴). گردش‌دگی یعنی گوشه‌ها و لبه‌ها چقدر تیز هستند و از نسبت شعاع متوسط دایره‌ای که در گوشه‌های دانه قرار می‌گیرد به شعاع بزرگترین دایره‌ی محاط در دانه بدست می‌آید (Wadell, 1932).