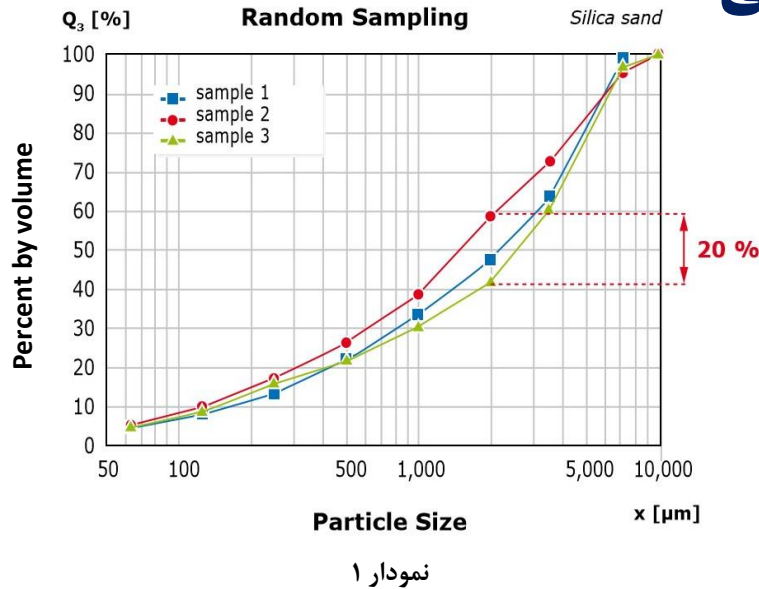


اهمیت روش تقسیم نمونه در نتایج تست های آزمایشگاهی

نمودارها برگرفته از سایت شرکت Retsch آلمان

در تمامی آزمایش های تعیین خواص مواد، یکی از پارامترهای موثر بر تکرارپذیری، انتخاب درست نمونه از حجم بالای محصول تولیدی می باشد. به عنوان مثال در تست های دیویس تیوب، تعیین دانه بندی ذرات (با شیکر یا ایرجت) و یا استحکام گندله (توسط دستگاه CCS) تقسیم درست نمونه از پیش نیازهای مهم آزمایش می باشد. نمودار ۱ دانه بندی نمونه های سیلیس توسط دستگاه شیکر را نشان می دهد که سه بار توسط کاربر و بدون استفاده از دستگاه مقسم (بصورت تصادفی) مورد آزمایش قرار گرفته است. همانطور که مشاهده می کنید در اندازه الک ۲ میلی متر ($2000 \mu m$)، نمونه های شماره ۲ و ۳ دارای اختلاف ۲۰ درصدی در درصد توزیع اندازه ذرات هستند. این نمودار به خوبی تاثیر تقسیم درست نمونه را به منظور حصول نتایج با تکرارپذیری بالا نشان می دهد.



به طور کلی چهار روش تقسیم نمونه وجود دارد که در نمودار ۲ دقت هر یک از این روش ها در مقایسه با سایر روش ها ارائه شده است. بدترین روش تقسیم نمونه، نمونه برداری تصادفی (random sampling) است (D) که به هیچ عنوان نمی توان ادعا نمود نماینده ای از کل محصول است. در روش ساده و سنتی مخروط کردن و کوارتر کردن (coning & quartering)، مقدار مشخصی از محصول به چهار قسمت تقسیم می شود و دو نمونه روبه روی هم ترکیب شده و این عمل دوباره تکرار می شود. طبق نمودار ۲ این روش (C) نیز دقت مناسبی ندارد. با استفاده از تقسیم کننده نمونه (sample splitter) که ریفل ها از جمله آن ها می باشند، نمونه به دو قسمت تقسیم می شود. یکی از قسمت ها دوباره به دو قسمت دیگر تقسیم شده و این عمل تا رسیدن به وزن مورد نظر ادامه می یابد. این روش تقسیم (B) نیز دارای خطای قابل توجهی می باشد. بهترین روش، استفاده از مقسم دورانی (rotary sample divider) است که طبق نمودار ۲ (A) از بالاترین دقت و کمترین انحراف معیار در نمونه گیری برخوردار است.

