



بازسازی نمونه‌های ماسه‌ای بزرگ مقیاس با دانسیته‌ی نسبی معین با استفاده از دستگاه بارش تلفیقی

نرگس سلیمانیان^۱، علی اخترپور^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، narges.soleimanian@mail.um.ac.ir

۲- استادیار گروه عمران دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد، akhtarpour@ferdowsi.um.ac.ir

چکیده

در سالهای اخیر به منظور ساخت نمونه‌های بازسازی شده‌ی ماسه در دانسیته‌های مختلف برای شبیه‌سازی زمین در شرایط واقعی و انجام برخی آزمایشات، از روش بارش ماسه استفاده می‌شود. در این تحقیق از ماسه استاندارد سیلیسی شکسته فیروزکوه که به اختصار ماسه ۱۶۱ نامیده می‌شود و روش تلفیقی بارش پرده‌ای و بارش با الک پخش کننده استفاده شده است. در این سیستم دریچه بارش از پرده‌هایی با قطرهای مختلف، برای ایجاد شدت بارش‌های متفاوت ساخته شده است و برای افزایش درصد تراکم و یکنواختی از الک پخش کننده استفاده شده است. این سیستم قادر به تولید نمونه آزمایشگاهی در تراکم‌های نسبی ۱۵ الی ۹۴/۵ درصد می‌باشد، همچنین این سیستم توانایی تولید نمونه‌هایی با یکنواختی زیاد دارد. برای بررسی مطلوبیت دستگاه بارش پیشنهادی، مجموعه‌ای از آزمایش‌ها انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد برای این نوع ماسه با افزایش عرض پرده، تراکم نسبی کاهش می‌یابد و با افزایش ارتفاع بارش، تراکم نمونه افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: بازسازی نمونه‌های ماسه‌ای، بارش پرده‌ای، تراکم نسبی، شدت بارش.

۱- مقدمه

امروزه در آزمایش‌های ژئوتکنیک نیاز به تولید نمونه‌های دست نخورده می‌باشد که به دلیل مشکلات و هزینه‌های زیاد در تولید، از روش‌های بازسازی نمونه در آزمایش‌ها استفاده می‌گردد. مطالعات بسیاری در زمینه بازسازی نمونه‌ها به حالت اولیه، توسط محققین صورت گرفته است که در این تحقیقات، یکنواختی لایه‌ها، ایجاد دامنه گسترده‌ای از تراکم نسبی و همچنین جدا نشدن ذرات بسیار مورد توجه قرار گرفته است. اخیراً از روش بارش ماسه، به دلیل ایجاد دامنه‌ی گسترده‌ای از تراکم در آماده سازی نمونه‌های آزمایش‌های ژئوتکنیکی استفاده می‌شود.

اودا و همکاران [۱] در سال ۱۹۷۸، تحقیقاتی در زمینه‌ی بازسازی نمونه‌های خاک به حالت اولیه با استفاده از دستگاه بارش به همراه الک‌های پخش کننده پرداختند. آنها توانستند نمونه‌هایی از ماسه با تراکم نسبی بالاتر نسبت به سایر روش‌های بازسازی بدست آورند، همچنین دریافتند در این روش اثر جداشدگی ذرات به حداقل مقدار خود می‌رسد. میورا و توکی [۲] در سال ۱۹۸۲، با طراحی دستگاه بارش، به بررسی عملکرد پارامتر ارتفاع بارش و ارتباط آن با تراکم نسبی پرداختند، آنها به این نتیجه رسیدند که افزایش ارتفاع بارش تاثیر چندانی در افزایش تراکم نسبی نمونه‌ها ندارد. در ادامه راد و تامی [۳] در سال ۱۹۸۷، به بررسی ارتباط بین دو پارامتر مهم بارش، یعنی ارتفاع بارش و شدت بارش با تراکم نسبی پرداختند و به این نتیجه