

بررسی تاثیر ضایعات کارخانه‌های سنگبری (گل سنگ) بر روی خصوصیات ژئوتکنیکی ماسه‌بادی

امیر اشراقی^۱، حمید مهرنهاد^۲، مریم مختاری^۳

۱- دانشجوی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه یزد، amireshraghi@stu.yazd.ac.ir

۲- دانشیار گروه مهندسی عمران دانشگاه یزد، hmehrnahad@yazd.ac.ir

۳- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه یزد، mokhtari@yazd.ac.ir

چکیده

امروزه کشور ایران با توجه به ذخایر عظیم سنگ ساختمانی خود از جمله مهم‌ترین کشورهای تولیدکننده سنگ ساختمانی در دنیا به حساب می‌آید. اما متأسفانه به هنگام فرآوری سنگ‌های ساختمانی در کارخانه‌های سنگبری، بخش قابل توجهی از این مصالح تبدیل به ضایعات می‌شود، که نهایتاً این فرآیند علاوه بر هدر دادن سرمایه‌های ملی موجب ایجاد خسارت‌های مختلف زیست‌محیطی نیز می‌شود. از این‌رو ارائه راهکارهایی جهت استفاده مجدد از ضایعات این سنگ‌ها در حوزه‌های مختلف لازم و ضروری به نظر می‌رسد. این پژوهش با هدف بررسی تاثیر گل‌سنگ تراورتن و گرانیت بر روی خواص ژئوتکنیکی خاک ماسه‌بادی انجام می‌شود و پارامترهایی نظیر درصد رطوبت بهینه، وزن مخصوص خشک خاک، ظرفیت باربری نمونه، زاویه اصطکاک داخلی و چسبندگی در قالب انجام تست‌های تراکم، ظرفیت باربری کالیفرنیا و برش مستقیم مورد بررسی قرار می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: گل‌سنگ، ضایعات سنگبری، ماسه‌بادی، پودر سنگ

۱- مقدمه

خاک‌های دانه‌ای خصوصاً رسوبات ماسه‌بادی که از مهم‌ترین رسوبات محیط‌های کویری هستند، از جمله خاک‌های مسئله‌داری می‌باشند که در نقاط زیادی از ایران و سایر نقاط جهان مشاهده می‌شوند. خصوصیات مقاومتی کم، ظرفیت باربری پایین و نفوذپذیری بالای آن‌ها باعث شده است که این خاک‌ها گزینه مناسبی به‌عنوان تکیه‌گاه برای سازه‌ها یا به‌عنوان زیرساز برای راه‌ها نباشد. بدین منظور مطالعه بر روی روش‌های جدیدی که قادر باشند اصلاحاتی بر روی خاک سطوح زمین پوشیده از ماسه‌بادی به عمل آورند، دارای اهمیت زیادی می‌باشد و این تحقیق در این راستا است.

کشورهای ایران، پاکستان، ترکیه، پرتغال و بسیاری از کشورهای اروپایی در حاشیه نواری رشته‌کوه‌های آلپ جایگاه مهمی در تولید سنگ‌های طبیعی دارند. تعداد سنگ‌های طبیعی در ایران به بیش از ۲۰۰ نوع می‌رسد. در پردازش کارخانه‌های سنگ طبیعی حدود ۳۰-۲۵ درصد به عنوان ضایعات، شامل گردوغبار (پودر)، یا قطعه‌های درشت به وجود می‌آید که تقریباً می‌توان گفت که هرگز استفاده نمی‌شوند. زباله پودر سنگ طبیعی می‌تواند باعث مشکلات زیست‌محیطی مانند پوشش سطح زمین، آلودگی آب زیرزمینی، آلودگی هوا و آلودگی بصری شود در صورتی که از این زباله‌ها استفاده مناسب نمی‌شود در حالی که با توجه به خصوصیات اکثر سنگ‌های طبیعی، ریزدانه آن‌ها به‌عنوان فیلر قابل استفاده می‌باشند. پودر ضایعات سنگ طبیعی حاصل از لجن سنگ به‌طور کلی به عنوان مواد خام و یا مواد تقویت‌کننده در زمینه‌های مختلف مانند مصالح ساختمانی، آجر، سرامیک، افزودنی‌های سیمان استفاده می‌شود. علاوه بر این، پودر ضایعات سنگ طبیعی را می‌توان در تولید پلیمر برای مصالح کامپوزیتی مورد استفاده قرارداد [۱].