

چکیده :

با افزایش جمعیت جهان و بالا گرفتن بحران انرژی در اواخر دهه ۶۰ میلادی، استفاده از مصالح خاکی اهمیت ویژه ای یافت. در کنار بالا گرفتن اشتیاق برای شناخت بیشتر مواد و تکنیک های مورد استفاده در معماری خاکی جدید، حفاظت و مرمت سازه های خاکی تاریخی نیز مورد توجه قرار گرفت. از ابتدای گسترش توجهات به بحث معماری خاکی همواره نحوه تقویت این مصالح و چگونگی فائق آمدن بر سستی ذاتی آنها در عین حفظ ماهیت اصلی مصالح موضوع چالش برانگیزی بوده است. در این راستا طیف گسترده ای از مواد استحکام بخش به کار رفته اند.

در این پژوهش تلاش شده است، ابتدا نقش ساختارکافی شناسی مصالح بکار رفته در سایت تاریخی توس بررسی گردد و سپس چگونگی اصلاح بافت مینرالی جهت بهینه سازی خاک جهت فعالیت های مرمتی مورد مطالعه قرار گیرد.

در این راستا ابتدا با کمک روش های آزمایشگاهی مکانیک خاک، نقش خصوصیات اصلی مصالح خاکی از جمله دانه بندی، حدود آتربرگ و کانی شناسی در محوطه تاریخی توس بررسی شده و سپس تاثیر مواد افزودنی چون خاک بنتونیت و کائولینیت به دو نمونه خاک رس مرغوب و خاک آوار نامرغوب برای ایجاد خاکی بهینه مطالعه شده است. مولفه های استحکامی از جمله مقاومت فشاری و مقاومت غوطه وری در این نمونه ها بررسی شده است.

عدم دقت در کنترل کیفیت مصالح تولیدی و استفاده از خاکی با ساختار سیلتی، مشکل اساسی در سایت تاریخی توس محسوب می گردد. در تمام بخش های توس در ساخت مصالح از مواد زائد مانند قطعات سفال و استخوان استفاده شده است. بر طبق آزمایشات هرچه میزان بنتونیت در خاک آوار افزوده شود، چسبندگی و در نتیجه مقاومت فشاری نیز افزایش می یابد. این افزایش مقاومت فشاری، با افزودن کائولینیت در محدوده کوچکتری اتفاق افتاده است. بر خلاف خاک آوار در خاک خین عرب (خاک رس با کیفیت بیشتر) با افزوده شدن کائولینیت از میزان مقاومت فشاری کاسته شده است. این در حالی است که مقاومت غوطه وری نمونه های تهیه شده با بنتونیت نیز به شدت افزایش یافته است.

کلیدواژه ها:

کانی های رسی، بهینه سازی، حدود آتربرگ، کائولینیت، بنتونیت، مقاومت فشاری، مقاومت غوطه وری