

PHN10105330343

مقایسه ترکیب ضایعات شیمیایی با ذرات خاک در جهت تثبیت و بهبود خواص مکانیکی بستر

سینا محمودپور^۱، پدram روانشناس^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، گروه مهندسی عمران، خاک

۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهر قدس و دکتری عمران

sinacorect@gmail.com

خلاصه

در سال های اخیر گرایش به استفاده بهینه از ضایعات شیمیایی که باعث آسیب به محیط زیست و تخریب منابع طبیعی می شوند، در بین محققین افزایش یافته است. از جمله راهکارهای جالب توجه در این زمینه، استفاده از این ضایعات به عنوان عاملی در جهت بهبود خواص مکانیکی خاک های مسئله دار می باشد. در این مقاله سعی شده است با تمرکز بر روی ضایعات ناشی از خرده کاغذهای بازیافتی، خرده لاستیک تایرهای مستعمل، خرده کیسه های پلاستیکی و ضایعات کشاورزی به بررسی و مقایسه نقش هر یک از آن ها در تثبیت و بهبود خواص مکانیکی خاک پرداخته شود و فواید استفاده از هر کدام بر اساس شرایط ساختگاه بیان گردد. مشخص شد که استفاده از ضایعات ناشی از کاغذ بازیافتی به میزان ۱۰٪، مقاومت فشاری نامحدود خاک را به طور قابل ملاحظه ای افزایش داده و شاخص *CBR* خاک را به طور متوسط دو برابر حالت طبیعی آن می کند. استفاده از خرده تایرها به میزان ۲٪ و خرده کیسه ها به میزان ۴٪، زاویه اصطکاک داخلی خاک را به ترتیب در حدود ۱۷٪ و ۲۰٪ بهبود بخشیده در عین حال که وزن مخصوص خاک را کاهش داده اند. افزودن خاکستر برنج به میزان ۹٪، مقاومت فشاری نامحدود خاک را در حدود ۸۰٪ افزایش داده و در خاک های آماسی با تقلیل شاخص خمیری، پتانسیل تورم زایی خاک را کاهش و ظرفیت باربری و مقاومت آن را بهبود بخشیده است.

کلمات کلیدی: حداکثر ۵ کلمه که با کاما از یکدیگر جدا شده باشند.

۱. مقدمه

امروزه با افزایش روزافزون جمعیت کشورها و روند مصرف گزایی ایجاد شده در آن ها، معضل ضایعات تولیدی و چگونگی برخورد با آن به یکی از چالش های عمده جامعه بشری تبدیل شده است. در سال های اخیر روش های مختلفی برای استفاده بهینه از این ضایعات در کشورهای مختلف پیشنهاد و مورد بهربرداری قرار گرفته شده است. یکی از روش های قابل توجه در این زمینه، استفاده از برخی از این ضایعات که دارای حداقل خواص مقاومتی هستند به عنوان عناصر تقویت کننده و مسلح کننده خاک های مسئله دار در جهت بهبود خواص مهندسی بستر می باشد. در این زمینه باید توجه نمود که منظور از خاک های مسئله دار معمولاً آن دسته از بسترهایی می باشند که دارای یک یا چند ویژگی شامل: سستی بیش از حد، پتانسیل روانگرایی بالا، نشست های بیش از اندازه و ظرفیت باربری محدود هستند.

در این مقاله به مطالعه و ارزیابی استفاده از چهار نوع از ضایعات کاربردی که در چند سال اخیر بیشتر مورد توجه محققین در جهت بهبود خواص مهندسی بستر قرار گرفته اند، پرداخته شده است. قابل ذکر است که برخی از محققین مطالعاتی در جهت ترکیب برخی از ضایعات با ذرات خاک داشته اند که به علت عدم وجود حداقل خواص مقاومتی در آن ضایعات، نتیجه مورد انتظار حاصل نگردیده است که این خود حاکی از آن است که قبل از ترکیب هر نوع ماده با خاک ابتدا باید با انجام آزمایشات لازم از کارایی آن مواد اطمینان حاصل نمود. در کل استفاده از این ضایعات در صورت داشتن آگاهی از تاثیر هر یک از آن ها بر روی نحوه عملکرد مهندسی بستر موجب بهبود کارایی و افزایش قابل ملاحظه خواص مقاومتی خاک در جهت تحمل بارهای اعمالی و کاهش تغییر شکل های ناهمسان آن خواهد شد. در این راستا هدف از ارائه این مقاله نیز افزایش شناختبر روی میکانیزم

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، گروه مهندسی عمران، مکانیک خاک و پی

² عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهر قدس و دکتری عمران-خاک از دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی