



استفاده از مواد شیمیایی نوین جهت تثبیت خاک

سید مهدی ابطحی^۱، حامد علایی^۲، سید مهدی حجازی^۳

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف آباد

۳- کارشناس ارشد گروه پژوهشی فن آوری‌های نوین در مهندسی عمران، شهرک علمی و تحقیقاتی

اصفهان

:

hejazi110@tx.iut.ac.ir

خلاصه

هر تثبیت خاک به اصلاح و بهبود خواص فیزیکی و مهندسی آن برای تامین یک رشته اهداف از پیش تعیین شده اطلاق می شود. استفاده از روش‌ها و مواد سنتی در زمینه تثبیت، همراه با پاره‌ای از مشکلات است که با معرفی مواد شیمیایی نوین در این زمینه، نوبت سرعت و سهولت اجرایی بالا را به خصوص در امور نظامی تداعی می‌نماید. هدف این مقاله بررسی کاربرد مواد شیمیایی نوین جهت تثبیت خاک در ایران می‌باشد و در این راستا عملکرد محلول پلی وینیل استات (PVA) در زمینه تثبیت خاک و در قالب آزمایش نسبت باربری کالیفرنیا (CBR) ارزیابی خواهد شد.

کلمات کلیدی: تثبیت خاک، پلی وینیل استات، مواد شیمیایی نوین، نسبت باربری کالیفرنیا (CBR)

۱. مقدمه

تثبیت خاک به اصلاح و بهبود خواص فیزیکی و مهندسی یک خاک برای تامین یک رشته اهداف از پیش تعیین شده، اطلاق می‌گردد این مهم به روش‌های گوناگون نظیر مکانیکی، بیولوژیکی، فیزیکی، شیمیایی، الکتریکی انجام می‌گیرد. تثبیت خاک یکی از راهکارهای مناسب برای بهره‌برداری و اجرای سریع تر پروژه‌های عمرانی می‌باشد. در راهسازی تثبیت خاک به منظور افزایش کیفیت مصالح انجام می‌گیرد و از این مصالح برای ایجاد خاکریز، لایه‌های اساس، زیر اساس، خاک بستر و روسازی استفاده می‌شود. همچنین برای جلوگیری از فرسایش خاک توسط باد و باران و مهار ماسه‌های روان و پایداری شیب‌های خاکی و ماسه‌ای از تثبیت خاک استفاده می‌گردد. [۱]

به تازگی و با معرفی انواع مواد شیمیایی نوین (انواع آئزیمها و مخلوط‌های پلیمری)، تحول شگرفی در زمینه تثبیت خاک و تحت عنوان "تثبیت شیمیایی خاک (CSS)" پدید آمده است که متأسفانه مطالعات مقدماتی نشان می‌دهد که تا کنون در ایران مطالعاتی جهت به‌کارگیری این مواد شیمیایی نوین انجام نشده است. باتوجه به سند راهبردی پژوهش و فناوری صنعت نفت، مبنی بر توسعه کاربردهای فرآورده‌های حاصل از نفت، گاز و پتروشیمی، استفاده از این مواد شیمیایی نوین در زمینه تثبیت خاک، بازار جدیدی را برای پاره‌ای از محصولات پتروشیمی کشور ایجاد می‌نماید.

دسترسی مشکل و کیفیت نامناسب مصالح ساختمانی برای سابگرد راه‌ها از نظر نوع و اقتصادی یک چالش رو به رشد برای طراحان راه‌ها می‌باشد. قیمت معدن و حمل مواد خارج از سایت ممکن است از یک قیمت پایه کمتر شود ولو اینکه کیفیت خوب مواد خوب سابگرد فراهم نگردد. عموماً طراحان با هزینه حمل و نقل مواد قرضه مناسب در نواحی با مصالح نامرغوب مواجه می‌باشند همچنین تثبیت در محل برای مصالح محلی از یک راه حل مناسب مهندسی برای کم کردن هزینه‌های ساختمانی می‌باشند. همچنین تثبیت در محل، یک راه حل برای بهبود کیفیت راه‌های روسازی و آسفالت نشده روستایی می‌باشد. تثبیت خاک تغییر یک یا چند خاصیت خاک با وسایل مکانیکی و شیمیایی می‌باشد که مصالح خاکی بعد از آن دارای خواص مهندسی مطلوب می‌باشند. خاک به منظور افزایش مقاومت و دوام و جلوگیری از فرسایش و همچنین کاهش گرد و خاک روی راه‌های روسازی نشده تثبیت می‌گردد. طبیعت خاک این مسئله را دیکته می‌کند که برخی از مواد تثبیت کننده برای برخی خاکها در برخی شرایط مناسب و برای نوع دیگری