



## استفاده از رزین اوره فرمالدئید برای تثبیت خاک ماسه ای

آیدا یوسف آبادی حامد<sup>۱</sup>، علیرضا یعثوبی کلپیر<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه علوم و تحقیقات واحد آذربایجان شرقی، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران. [Sevynaz2005@yahoo.com](mailto:Sevynaz2005@yahoo.com)

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد عمران آب، دانشگاه آزاد اسلامی اهر، اهر، ایران.

### خلاصه

در این مقاله از نتایج تستهای آزمایشگاهی دقیق برای بهبود خاک بستر از رزینهای پلیمری استفاده شده است. این بهبود از طریق افزایش مقاومت فشاری، مقاومت خمشی و نشانه باربری کالیفرنیا CBR ممکن میشود. در این مطالعه رزین اوره فرمالدئید به عنوان یک عامل تثبیت کننده خاک به منظور بهبود ویژگیهای ماسه صحرایی و ساحلی استفاده میشود. مقایسه بین خصوصیات خاک بدون اصلاح با رزین اوره فرمالدئید و اصلاح شده با رزین اوره فرمالدئید انجام شد. نتایج به دست آمده دلگرم کننده است از آنجا که علاوه بر اینکه رزین اوره فرمالدئید مقاومت فشاری را افزایش میدهد ماسه را برای حمل ترافیک سنگین قادر میسازد. علاوه بر این برای استفاده در راهسازی نشانه باربری کالیفرنیا، چگالی خشک، مقاومت در برابر سایش و درصد جذب آب بهبود یافته اند.

کلمات کلیدی: تثبیت خاک، پلیمریزاسیون، رزین اوره فرمالدئید، CBR

### مقدمه

مهندسان راهسازی علاقه مند به خواص مهندسی پایه از خاک هستند به این دلیل که خاک برای ساخت و ساز در راهها به طور گسترده استفاده میشود. زمانی که بزرگراهها با حجم بالایی ترافیک و درصد زیادی از کامیون برابر است خواص خاک از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. زمانی که ارتفاع خاکریزی زیاد باشد و یا زمانی که خاک تقویت شده برای روساز بزرگراهها استفاده شود اهمیت آن ملموس میباشد. در روسازی انعطاف پذیر قیرهای بتنی بار را توزیع به سمت پایین به خاک بستر میکنند. مقاومت اضافی در بستر خاک میتواند به طول عمر طولانی مدت روسازی منجر شود. به تازگی تحقیقات بسیاری انجام میشوند که امکان استفاده از پلیمرها برای تغییر خواص بعضی از انواع خاکها میدهند. مواد پلیمری دارای مقاومت کششی فوق العاده، ایستادگی شیمیایی، چسبندگی خوب به دیگر مواد و دیگر خواص ارزشمند است که مورد توجه قابل ملاحظه ای برای استفاده از آنها در تثبیت خاک میباشد. رزین اوره فرمالدئید برای تثبیت سنگریزه های شن شیبست مورد استفاده قرار میگیرد. نتایج نشان داده است که ۲٪ رزین اوره فرمالدئید سبب افزایش مقاومت کششی

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد خاک دانشگاه علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد آب دانشگاه آزاد واحد اهر