



دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز



## ارزیابی جایگزینی سیمان ژئوپلیمر با سیمان پرتلند در ساخت و سازها

علی رشنوادی\*<sup>1</sup>، مهدی محمدی<sup>2</sup>، امین اله عباس زاده<sup>3</sup>

1- دانشجوی دانشگاه علوم و تحقیقات بروجرد ، Ali\_rashnavadi60@yahoo.com  
2- دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول ، mehdi.mohammadi62@yahoo.com  
3- دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول ، aminabaszadeh99@yahoo.com

### چکیده

بدیهی است که سیمان پرتلند یکی از پرمصرف ترین مصالح در ساخت و سازهاست اما تولید آن مستلزم صرف هزینه های زیاد، اتلاف انرژی و آسیب به محیط زیست است. با توجه به معایبی که در چرخه تولید و مصرف آن در بتن در محیط های مختلف وجود دارد باید از موادی به عنوان جایگزین استفاده گردد، که ارزانتر، دارای فن آوری ساده تر، منابع اولیه فراوان، صرفه جویی انرژی، ضرر کمتر به محیط زیست و خواص شیمیایی و فیزیکی بهتر در بتن باشد. در این مقاله به معرفی و ارزیابی سیمان ژئوپلیمر به عنوان جایگزین سیمان پرتلند پرداخته شده است. این سیمان از ضایعات صنایع شیمیایی و پتروشیمی و همچنین ضایعات حاصل از احتراق ذغال سنگ به دست می آید که خواصی را که به عنوان مصالح جایگزین سیمان پرتلند از آن نام برده شد دارا می باشد.

**واژه های کلیدی:** ژئوپلیمر، سیمان پرتلند، مصالح ژئولوژی، بتن پلیمری.

### 1- مقدمه

بدیهی است که سیمان پرتلند یکی از پرمصرف ترین مصالح در ساخت و سازهاست اما با توجه به معایبی که در چرخه تولید و مصرف آن در بتن در محیط های مختلف وجود دارد میتوان از موادی به عنوان جایگزین آن استفاده نمود ژئوپلیمر به عنوان یک راهکار علمی و عملی می تواند جایگزینی مناسب برای سیمان های پرتلند باشد. اصطلاح ژئوپلیمر را اولین بار فردی به نام جوزف دیوید ووتیس در سال 1979 مطرح کرد. او ژئوپلیمرها را به عنوان شاخه ای جدید از مواد آلومینا سیلیکاتی با ساختار سه بعدی معرفی نمود. به دنبال توسعه تکنولوژی ژئوپلیمرها، فرصت بسیار خوبی برای رشد و تولید محصولات گوناگون بر پایه ژئوپلیمرها فراهم گشت.

در این مقاله به ارزیابی چرخه تولید و زمان بهره برداری این مصالح پرداخته می شود.

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت ساخت

<sup>2</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد سازه

<sup>3</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی