



# دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - اسفند ۱۳۹۶



## مطالعه آزمایشگاهی تاثیر عملکرد و نحوه آرایش ژئوگریدها در ناحیه کششی سازه های بتنی

میر حسن موسوی اصل<sup>۱</sup>، علی اصغر اکبری برگشادی<sup>۲</sup>

۱- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد سلماس، دانشکده عمران، [Mirhasanmoosavi@yahoo.com](mailto:Mirhasanmoosavi@yahoo.com)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه آزاد اسلامی واحد سلماس، [En.Akbari2010@yahoo.com](mailto:En.Akbari2010@yahoo.com)

### چکیده :

با توجه به اینکه بتن یکی از مصالح اصلی بکار رفته در صنعت ساختمان میباشد و در ضمن روش متداول استفاده از فولاد که باعث کاهش تردشکنی و گسیختگی بتن میشود دارای معایبی میباشد. امروزه گسترش علم استفاده از مواد پلیمری در رفع این معایب سریعاً جای خود را در مواد تشکیل دهنده بتن باز کرده است. که با استفاده از این مواد میتوان بتن مستحکم تر با انعطاف پذیری بیشتر و سطحی صافتر و افزایش مقاومت بتن در مقابل فرسایش، ضربه و خوردگی تولید کرد. در این تحقیق با استفاده از ژئوگرید که از خانواده ژئوسنتتیک ها میباشد ضمن افزایش مقاومت کششی بتن چون بصورت جامد بکار گرفته میشود با ریسک بسیار کم ژئوگرید در فواصل مختلف از تار خنثی قرار داده شده است. در نتایج آزمایشهای انجام داده شده ژئوگرید در ناحیه کششی مقاومت بیشتری از خود نشان میدهد. البته با استفاده از ترکیب فولاد و ژئوگرید در ناحیه کششی و با توجه به خصوصیات ژئوگرید دسترسی به شکست نرم ( شکست کششی) که بهترین نوع شکست برای سازه های بتنی میباشد آسانتر میشود.

**واژگان کلیدی :** ژئوگرید، ترد شکنی، ناحیه کششی، انعطاف پذیری بتن، مصالح پلاستیکی

### ۱- مقدمه

با توجه به اینکه بتن جز مواد صلب با شکلپذیری پایین میباشد این معایب با بکارگیری فولاد در سازه های بتنی قابل رفع میباشد. گرچه بتن مسلح با فولاد نیز خود دارای معایبی از قبیل وزن زیاد، هزینه زیاد و دریافت و انتقال امواج اختلال ایجاد میکند؛ این معایب با تسلیح بتن توسط مواد پلیمری تا حدود زیادی رفع میشود. در این تحقیق نیز از مواد پلیمری بنام ژئوگرید با ترکیبی از فولاد در ناحیه کششی سازه ترمیم شده است [1], [2]. طبق تحقیقات صورت گرفته و با عنایت به مزایای مواد پلیمری از قبیل هزینه کم، وزن کم و انعطاف پذیری بیشتر جایگزین مناسبی برای مقداری از فولاد بکاررفته در بتن خواهد بود.

در دنیای بی پایان و پرخواص پلیمرها این مواد جای خود را در بین مواد تشکیل دهنده بتن مسلح باز کرده و به گونه های مختلفی خود را نشان داده است. در یک تقسیم بندی کلی کاربرد مواد پلیمری در بتن به دو گروه جامد و غیر جامد تقسیم میشود. در حالت جامد محصولات پلیمری به جای مقداری از فولاد جهت تسلیح بتن جایگزین میشوند.

### ۲- معرفی ژئوگرید [1]

ژئوگریدها که گروهی دیگر از خانواده ژئوسنتتیک ها می باشند که در یک یا چند لایه ای بوده که از تزریق پلی پروپیلن و پلی اتیلن با تراکم بالا و یا بافت الیاف پلی استری بسیار سخت تشکیل شده اند [4]. این محصولات در ضخامت، اندازه و ابعاد مختلف به صورت شبکه های سه بعدی تولید می شوند. ژئوگریدها به عنوان تقویت کننده های مناسب مورد استفاده قرار می گیرند. زیرا دارای مقاومت کششی بالا و قابلیت قفل شدگی قابل توجهی با محیط اطراف هستند. این