

بررسی آزمایشگاهی رفتار مکانیکی دال بتن الیاف مسلح مورد استفاده در سازه های امن

دکتر نادر هاتف، محمدعلی سلطانی، علی روزی طلب
بخش مهندسی راه، ساختمان و محیط زیست دانشگاه شیراز

nhataf@shirazu.ac.ir
m.soltani@shirazu.ac.ir

خلاصه

بکارگیری بتن غیر مسلح به علت تردی آن بغیر از سازه های وزنی عملاً کاربرد چندانی ندارد. این عیب عمده بتن در عمل با مسلح کردن آن بوسیله میلگردهای فولادی برطرف می گردد. اما از آنجا که میلگرد منحصراً بخش کوچکی از مقطع را تشکیل می دهد در این مورد چندان موثر نخواهد بود. به منظور ایجاد شرایط ایزوتروپی و نیز کاهش ضعف شکنندگی و تردی جسم بتن تا حد ممکن، در دهه های اخیر استفاده از الیاف ها برای مسلح کردن بتن در روسازی های صنعتی، جاده سازی، قطعات پیش ساخته کوچک، بتن پاششی تونل، باند فرودگاه ها به عنوان جایگزینی برای روش سنتی مسلح کردن بتن (مسلح کردن توسط میلگرد یا جوش دادن شبکه) افزایش قابل ملاحظه ای داشته است. استفاده از بتن الیافی از راههای تقویت سازی سازه ها در مقابله با حملات موشکی و راکتی در پدافند غیر عامل و سازه های امن می باشد. تمرکز بارهای سنگین و همچنین بارهای متناوب و دینامیکی ممکن است باعث ترک های شدید و تغییر شکل های بیش از اندازه دال بتنی شود. در این تحقیق تاثیر ترکیبی الیاف شیشه، پلاستیک، پلی پروپیلن، با الیاف فلزی با درصد ترکیب های مشخص برای دال صورت گرفته و نتایج حاکی از آن بود که اضافه کردن الیاف فولادی به میزان قابل توجهی باعث افزایش مقاومت و افزایش نیروی ترک خوردگی می شود. ترکیب الیاف فولادی با الیاف پلی پروپیلن باعث افزایش قابل توجهی در شکل پذیری و جذب انرژی شد. الیاف مسلح همچنین کنترل بهتری از توسعه ترک به وجود می آورد تا دوام سازه ای را بهبود ببخشد و تعداد درزه و ترک ها را کاهش دهد. به علاوه الیاف مسلح مقاومت در برابر ضربه و خستگی را افزایش داده و هزینه های نیروی انسانی که به علت صرف وقت میلگرد گذاری می باشد را کاهش می دهد.

کلمات کلیدی: دال، بتن الیافی، ترک، سازه امن، پدافند غیر عامل