



# اولین کنفرانس ملی بتن سبک

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۰  
تالار شهید چمران - انستیتو مصالح ساختمانی  
پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران



## بررسی آزمایشگاهی نقش الیاف پلیمری پلی پروپیلن به همراه الیاف فلزی در افزایش مقاومت خمشی بتن سبک

مصطفی جلال<sup>\*</sup>، مجتبی فتحی<sup>۲</sup>

۱- مرکز تحقیقات تکنولوژی و دوام بتن، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران  
۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه رازی، کرمانشاه

### چکیده

یکی از پارامترهای شاخص مقاومتی اعضای بتنی، مقاومت خمشی و کششی آنها می باشد که این دو مقاومت در حقیقت به یکدیگر وابسته بوده و بهبود یکی از آنها، در دیگری نیز موثر خواهد بود. در این زمینه، نقش الیاف بسیار برجسته و قابل توجه بوده و خصوصا در بتن سبک که فضای خالی بیشتری در میان سنگدانه وجود دارد و یا دانه های با چگالی کمتری مورد استفاده قرار گرفته اند، استفاده از الیاف می تواند ضمن افزایش پیوند و درگیری میان دانه ها، از ایجاد و بازشدگی بیش از حد ترک ها جلوگیری نماید. در این تحقیق آزمایشگاهی، تاثیر استفاده از الیاف فلزی و الیاف پلیمری پلی پروپیلن در بتن سبک ساخته و آزمایش شده بر طبق استاندارد ASTM بررسی شده است. در این تحقیق که به منظور دستیابی به بتن سبک از ترکیب پوکه های لیکا و دانه های گرانیت استفاده شده است، درصد های مختلف الیاف فلزی با اندازه محدود و الیاف پلی پروپیلن به صورت مخلوط شده در خمیر بتن، مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج حاصله افزایش مقاومت خمشی و پیوستگی بیشتر مخلوط بتن ناشی از الیاف پلیمری را نشان می دهد.

**کلمات کلیدی:** بتن سبک، لیکا، مقاومت خمشی، الیاف فلزی، الیاف پلی پروپیلن

### ۱- مقدمه

امروزه استفاده از سازه های بتنی در ساخت پروژه های عمرانی توسعه بسیاری یافته است. این خصوصیت نشان دهنده مزایایی است که این ماده دارد. در کنار این محاسن، بتن دارای معایبی است از جمله وزن مخصوص بالا، ضعف در حمل بارهای کششی و شکل پذیری نسبتا کم. این معایب و محاسن، محققین را بر آن میدارد تا در کاربردهای ویژه در جهت بهینه کردن خصوصیات بتن با استفاده از روش ها و مواد افزودنی کوشا باشند. از جمله روش های کاهش وزن، تکنیک های هوادهی و بتن سبک و یا پوزولان ارائه گردیده است. برای کاهش عیب شکل پذیری و کشش، در سالهای اخیر استفاده از انواع الیاف در بتن توسعه چشمگیری یافته است [۲۱].

انواع الیاف مورد استفاده در بتن عبارتند از الیاف فولادی، آزبست، الیاف پلیمری، الیاف شیشه ای و حتی الیاف چوبی و کفنی مورد

<sup>\*</sup> نویسنده مسئول، ایمیل: [m.jalal@aut.ac.ir](mailto:m.jalal@aut.ac.ir) , [m.jalal.civil@gmail.com](mailto:m.jalal.civil@gmail.com)