



# روینکفر سراسری بتن سبک

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



## تاثیر الیاف پلی پروپیلن با نسبتهای متفاوت طول به قطر بر روی خواص تازه و سخت شده ی بتن خودتراکم سبک حاوی سبکدانه های رس منبسط شده

ملک محمد رنجبر تکلیمی<sup>۱\*</sup>، سید حسین قاسم زاده موسوی نژاد<sup>۱</sup>، محمد آرایشگر<sup>۲</sup>، سروش عیسی پور<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> استاد یار گروه مهندسی عمران، دانشگاه گیلان، دانشکده فنی، رشت

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه گیلان، دانشکده فنی، رشت

<sup>۳</sup> کارشناسی مهندسی عمران، دانشگاه گیلان، دانشکده فنی، رشت

### چکیده

یکی از روش های ساخت بتن سبک، استفاده از سبکدانه های طبیعی و مصنوعی است. استفاده از سبکدانه ها در ساخت بتن امکان کسب مقاومت سازه ای و همچنین مقاومت های بالا در کنار کاهش قابل ملاحظه در وزن مخصوص بتن فراهم می کند. این مزیت در بتن های سبک سازه ای، موجب کاهش بار مرده ی ساختمان ها و به تبع آن کاهش در ابعاد مقاطع سازه ای می شود. بتن های ساخته شده با استفاده از مصالح سبکدانه علی رغم مزایای مذکور به دلیل ساختار متخلخل سبکدانه ها، دارای مقاومت کمتری از بتن های معمولی می باشند. محققین جهت بهبود عملکرد بتن سبکدانه، استفاده از الیاف پلیمری و فولادی را مورد مطالعه قرار داده و به کار بسته اند. از طرفی استفاده از الیاف در بتن های خودتراکم شدیداً از کارایی بتن ها می کاهد. خواص ظاهری و میزان مصرف الیاف پارامترهایی هستند که علاوه بر خواص بتن تازه، خصوصیات بتن سخت شده را نیز تحت تاثیر قرار می دهند. در این تحقیق ابتدا ساخت بتن خودتراکم سبک سازه ای با استفاده از سبکدانه های رس منبسط شده (لیکا) انجام شده و سپس با اضافه کردن الیاف با نسبتهای طول به قطر ۳۰۰، ۶۰۰ و ۹۵۰ در میزان های ۰.۱ و ۰.۲ درصد حجم بتن به مخلوط بتن، اثر آن ها بر خواص بتن تازه و سخت شده بررسی می گردند. آزمایشهای بتن تازه شامل اسلامپ، T500، قیف ۷ شکل و جعبه ی L شکل و آزمایش های بتن سخت شده شامل مقاومت فشاری، مقاومت کششی، مقاومت خمشی مورد بررسی قرار گرفته است. نمونه ها در شرایط مرطوب عمل آوری شده و نتایج آزمایش های بتن سخت شده در سنین ۷، ۱۴ و ۲۸ روزه ارائه شده است. نتایج نشان می دهد با افزایش نسبت طول به قطر به ازای هر یک از مقادیر الیاف از کارایی بتن تازه کاسته شده است. اضافه کردن الیاف سبب افزایش مقاومت کششی و خمشی نسبت به طرح شاهد شده و بیشترین افزایش در طرح حاوی ۰.۲ درصد الیاف با نسبت طول به قطر ۶۰۰ مشاهده شد.

**واژه های کلیدی:** بتن خودتراکم سبک، خواص بتن تازه، خواص مهندسی، سبکدانه رس منبسط شده، الیاف پلی پروپیلن.

### ۱- مقدمه:

بتن سبکدانه ی سازه ای از مصالح پرکاربرد در ساخت و ساز مدرن است که می توان کاربردهای زیاد و متنوعی از جمله در ساخت ساختمان های چندین طبقه، کف ها، دیوارهای جدا کننده، سقف های پوسته ای، پلها، اعضای پیش تنیده یا انواع قطعات