

# بررسی و تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی مقاومت خمشی و چقرمگی در بتن‌های خود تراکم الیافی

حبیب اکبرزاده بنگر<sup>1</sup>، روح ا. . اکبرزاده<sup>2\*</sup>، حیدر اعظمی<sup>3</sup>

1- استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه مازندران h\_akbarzadeh\_b@yahoo.com

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه علوم فنون مازندران

roohallah\_akbarzadeh@yahoo.com

3- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت موسسه غیرانتفاعی طبری بابل

heidar.azami@yahoo.com

## چکیده

یکی از پیشرفت‌های مهم در صنعت بتن در دو دهه اخیر استفاده از بتن خودتراکم می‌باشد با توجه به اینکه بتن به عنوان ماده‌ای شناخته می‌شود که در فشار قوی و در کشش ضعیف و شکننده است، استفاده از الیاف در اصلاح این ضعف بتن توسعه یافته است. پیوستگی بین الیاف و ماتریس بتن خود تراکم به دلیل حجم بالای خمیر و میزان ریز دانه بتن خودتراکم بهتر اتفاق می‌افتد که این پیوستگی باعث تاخیر در گسترش و ائتلاف بهتر ترک‌ها می‌گردد. در بتن تازه الیاف از تشکیل ترک‌های انقباضی پلاستیک جلوگیری کرده و در بتن سخت شده، الیاف از تبدیل ریز ترک‌ها به ترک‌های بزرگتر جلوگیری می‌کنند. در این تحقیق آزمایشگاهی، به بررسی اثر الیاف‌های مختلف فلزی و مصنوعی بر خواص مکانیکی و رئولوژی بتن خودتراکم پرداخته شده است.

واژه‌های کلیدی: بتن خودتراکم / الیاف / مقاومت خمشی / چقرمگی

## 1- مقدمه

بتن یکی از پرمصرفترین مصالح شناخته شده در مهندسی عمران است که روز به روز بر استفاده از آن افزوده می‌شود. در این میان از یک سو، با پیشرفت علم و تکنولوژی و پیدایش سیستم‌های پیچیده‌تر ساختمانی و از سوی دیگر با روند رو به گسترش ساخت و سازهای عمرانی در سطح کلان، نیاز به بکارگیری مصالح ساختمانی جدیدتر با کارآیی بیشتر، بسیار محسوس می‌باشد. بتن خود تراکم (SCC) به عنوان یک پیشرفت در ساخت بتن در دهه اخیر معرفی شد [1]. بتن خود تراکم به نحوی تعریف شده است که احتیاج به هیچ نوع ویبره داخلی و خارجی ندارد، و با وزن خود، خود را متراکم می‌نماید و زمانی که در داخل قالب جاری می‌شود به طور کامل هواگیری می‌گردد. و فقط با استفاده از نیروی جاذبه، قالب را پر نموده و آرماتورهای موجود را پوشانده و همزمان یکنواختی خود را حفظ می‌نماید. غالباً مصالح بتن خود تراکم در مقایسه با بتن معمولی گرانتر هستند ولی افزایش هزینه‌ها با بهتر شدن تولید و کوتاه‌تر شدن زمان ساخت و بهبود شرایط کار جبران خواهد شد [2]. در کشور ژاپن در جهت بهره‌برداری مطلوب‌تر بتن خود تراکم در ساختمان‌های بلند و همچنین برای انواع تونل‌های پیشرفته در ترکیب با الیاف فولادی استفاده شده است [3]. همچنین در کشور سوئد نیز افزایش بهره‌وری تا حدود 60% بدلیل استفاده از بتن خود تراکم در پله‌های بزرگراه مشاهده شده است [4] و کاربرد این بتن