

# بررسی خواص مکانیکی بتن با عمل کرد فوق العاده بالای مسلح شده به الیاف پلی پروپیلن و الیاف ماکروی مصنوعی (بارچیپ)

هادی بهمنی<sup>۱\*</sup>، داود مستوفی نژاد<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- استاد دانشگاه صنعتی اصفهان

## خلاصه

استفاده از بتن با عمل کرد فوق العاده بالای مسلح شده به الیاف فولادی به دلیل مقاومت فشاری بالا و شکل پذیری مناسب در دنیای امروز افزایش چشم گیری داشته است. در این مقاله به تأثیر جای گزین کردن الیاف فولادی با الیاف پلی پروپیلن و الیاف ماکروی مصنوعی (بارچیپ) در پارامترهای مشخصات مکانیکی بتن پرداخته می شود. همچنین استفاده هم زمان از دو الیاف ذکر شده مورد تحقیق قرار گرفته است. قابل ذکر است که میزان کلی الیاف در هر یک از طرح های اختلاط ۱/۵ درصد حجمی بتن در نظر گرفته شده است، که برای طرح الیاف هیبریدی پلی پروپیلن - بارچیپ به میزان ۰/۷۵ درصد حجمی از هر کدام در نظر گرفته شده است. مقاومت فشاری و خمشی در سن ۷ و ۲۸ روز اندازه گرفته شد. طبق آزمایش های انجام شده مشخص شد که استفاده از الیاف پلی پروپیلن و بارچیپ به تنهایی و هم زمان با هم باعث شکل پذیری مناسب و کاهش ناچیزی در مقاومت فشاری نسبت به الیاف فولادی می شود.

**کلمات کلیدی:** الیاف فولادی، الیاف پلی پروپیلن، الیاف ماکروی مصنوعی (بارچیپ)، مشخصات مکانیکی

## ۱. مقدمه

بتن با داشتن خصوصیات منحصر به فرد خود، امروزه به طور گسترده مورد استفاده قرار می گیرد. در اغلب کشورهای جهان نسبت مصرف بتن به فولاد از ۱۰ به ۱ فراتر رفته است [۱]. بر اساس تعاریفی که از بتن ارائه شده است، بتن از سه ماده اصلی تشکیل می شود. این مواد عبارتند از: مواد سیمانی، آب و مواد پر کننده که حجم قابل توجهی از بتن را تشکیل می دهند.

بتن با وجود ویژگی های قابل توجه از جمله شکل پذیری بالا، مقاومت و عمر زیاد، در دسترس و ارزان قیمت بودن، ماده ای ترد است و تحت بارهای خمشی و کششی به شدت ضعیف عمل می کند. به منظور تولید بتن با مقاومت بسیار بالا نسبت به بتن معمولی، برخی از مصالح بتن معمولی حذف و مصالح دیگری جای گزین آن می شوند، که علاوه بر افزایش چشم گیر خواص مکانیکی بتن از جمله مقاومت فشاری و کششی، باعث بهبود خواص فیزیکی آن مانند کاهش وزن و ضخامت

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان \*

Email: h.bahmani@cv.iut.ac.ir