

## بررسی اثر میکروسیلیس بر بتن خود متراکم حاوی الیاف

محمد جعفریان\*<sup>1</sup>، حمید بیرقی<sup>2</sup>

1- دانشجوی گروه عمران، واحد مهدیشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، مهدیشهر، ایران

2- استادیار گروه عمران، واحد مهدیشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، مهدیشهر، ایران

### چکیده

در سازه های بتنی که در ترکیب خود از سیمان به عنوان رایج ترین و ارزان ترین مصالح ساختمانی استفاده می کنند امروزه سعی شده است تا از برخی از مواد پوزولانی به عنوان مواد افزودنی به ترکیب ملات این مقاومت ها را افزایش دهند الیاف های طبیعی، معدنی و پلیمری از این دسته مواد افزودنی هستند که با پر کردن فضاها و حفرات بتن بر مقاومت آن می افزایند. در کنار این الیاف ها برخی از مواد میکرو نیز توانسته اند در آزمایشات افزایش مقاومت ها را نشان دهند به همین منظور این دو ماده در کنار هم در یک ترکیب مخلوط همگن ملات مورد استفاده قرار گرفت تا اثرات هر یک به صورت جداگانه و نیز مصرف توأمان مورد بررسی و اندازه گیری قرار گیرد. در این آزمون الیاف پلی پروپیلن در درصد های مختلف صفر، 3، 5 و 10 درصد وزنی بتن و میکرو سیلیس در درصد های صفر، 0.2، 0.4 و 0.8 درصد مواد سیمانی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان داد که بالاترین مقاومت فشاری در مقطع 28 روزه با مصرف الیاف به تنهایی با 0.4 درصد وزنی الیاف و با مصرف میکروسیلیس به تنهایی با مصرف 5 درصد وزنی در مقطع 28 روزه و با مصرف توأمان الیاف و میکروسیلیس با مقادیر 0.4 الیاف و 5 درصد میکرو سیلیس با 27.62 درصد افزایش مقاومت بدست آمد. در آزمون مقاومت کششی نیز شاهد بهبود عملکرد بتن خود تراکم الیافی در استفاده از میکروسیلیس بوده ایم.

واژه های کلیدی: الیاف پلی پروپیلن، میکرو سیلیس، مقاومت فشاری، مقاومت کششی

### 1- مقدمه

بتن به طور کلی محصولی است که از اختلاط آب با سیمان آبی و سنگدانه های مختلف در اثر واکنش آب با سیمان در شرایط محیطی خاصی به دست می آید و دارای ویژگیهای خاص است. خواص بتن، در هر حالت تازه و سخت شده، می تواند با افزودن مواد خاصی به مخلوط های بتنی اصلاح شود، باعث رشد زیاد صنعت افزودنی بتن در 40 سال گذشته شده است. امروزه صدها محصول در بازار عرضه می شوند و در بعضی از کشور ها غیر معمول نیست که تا 70 الی 80 درصد کل بتن تولید شده دارای یک یا چند ماده افزودنی باشند؛ بنابراین بسیار مهم است که مهندسان عمران با انواع افزودنی های بتن و کاربرد آن ها آشنا باشند. اینک حدود سه تا چهار دهه است که کاربرد این ماده ارزشمند در شرایط ویژه و خاص مورد توجه کاربران آن گشته است. اکنون کاملاً مشخص شده است که توجه به مقاومت تنها به عنوان یک معیار برای طرح بتن برای محیطهای مختلف و کاربریهای متفاوت نمی تواند جوابگوی مشکلاتی باشد که در درازمدت در سازه های بتنی ایجاد می گردد. چند سالی است که مسأله پایایی و دوام بتن در محیط های مختلف و به ویژه خورنده برای بتن و بتن مسلح مورد توجه خاص قرار گرفته است. مشاهده خرابی هایی با عوامل فیزیکی و شیمیایی در بتن ها در اکثر نقاط جهان و با شدتی بیشتر در کشور های در حال