

## بررسی مقایسه‌ای بین میکروسیلیس و آب‌بند دزوسیل بر نفوذپذیری بتن‌های معمولی

فرید مزرعه<sup>۱</sup>، عبدالکریم عباسی دزفولی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

Farid-mazraeh@yahoo.com

### خلاصه

استفاده از مواد افزودنی در بتن جهت ارتقای دوام و مقاومت بتن بصورت وسیعی در مراکز تحقیقی، علمی و کارگاهی متداول شده است. این امر به منظور کاهش نفوذپذیری بتن و افزایش دوام آن است. در این تحقیق تعداد ۳۶ نمونه مکعبی ۱۵ سانتی‌متر در آزمایشگاه ساخته شد و عمده تست مقاومت فشاری و نفوذپذیری روی این نمونه‌ها در ۷ و ۲۸ روز انجام گرفت. ۷ درصد ژل میکروسیلیس و ۳ درصد دزوسیل آب‌بند به طور مجزا به بتن اضافه شد. با آزمایش‌ها نتایج زیر حاصل شد که بتن ۷ روزه با دزوسیل ۱۵٪، ۲۸ روزه ۱۴٪، بتن ۷ روزه با ژل میکروسیلیس ۳٪ و ۲۸ روزه ۷٪ افزایش مقاومت فشاری نسبت به شاهد را نشان می‌دهد. همچنین بتن ۷ روزه با دزوسیل ۵۵٪، ۲۸ روزه ۳۸٪، بتن ۷ روزه با ژل میکروسیلیس ۴۱٪ و ۲۸ روزه ۳۱٪ کاهش نفوذپذیری نسبت به شاهد داشت. با بررسی فنی، کیفی و اقتصادی مشخص شد که نمونه حاوی دزوسیل نتایج بهتری نسبت به میکروسیلیس دارد.

کلمات کلیدی: مقاومت فشاری، نفوذپذیری، میکروسیلیس، دزوسیل

### ۱. مقدمه

نیازهای اولیه انسان عبارتند از: غذا، پوشاک و مسکن. انسانها همواره بعد از تامین دو نیاز اولیه خود به دنبال یک سر پناه بوده اند. این سر پناه در هر زمان با توجه به رشد انسان و میزان پیشرفت او در زمینه های مختلف، متفاوت بوده است. با افزایش جمعیت و تکنولوژی نیاز به ساختمان‌های پیشرفته بیش از پیش حس شد که سبب ساخت سازه‌های بتنی و فولادی شد. سازه بتنی با توجه به اهمیت بالایش بسیار مورد توجه مهندسين قرار گرفته است. برای دست یافتن به یک بتن با کیفیت لازم است عملکرد بتن از جوانب مختلف مورد بررسی قرار گیرد. یکی از روش های ساختمان سازی که امروزه در جهان سرعت می یابد ساختمانهای بتنی است. به علت محدودیت منابع فولادی و نیز گسترش ساخت وسازه‌های عمرانی، کاربرد بتن بسیار رشد نموده است. مهندسان به طور دائم در تلاش هستند تا محدودیت‌ها و معایب آن را با استفاده از ترکیبات شیمیایی نو و مواد سیمانی مکمل مانند خاکستر بادی، میکروسیلیس، آب بند درزسیل، نانو سیلیک و غیره بهبود بخشند. میکروسیلیس را ابتدا به عنوان ماده افزودنی برای انواع کاربردهایی استفاده کرده اند که مقاومت زیاد بتن با دوام آن مورد نظر بوده است. میکروسیلیس، پوزولان بسیار کارآمد است که با آهک به وجود آمده از سیمان هیدراته، واکنش می کند و حجم حفره‌های بزرگ و لوله‌های موجود در خمیر سیمان را کاهش می‌دهد و ذرات آن منافذ میکروسکوپی سیمان را پر می‌کنند و پدیده پرکنندگی سوراخ‌های ریز باعث کاهش چشمگیر نفوذپذیری و بهبود چسبندگی خمیر به سنگدانه در بتن‌های حاوی میکروسیلیس نسبت به بتن‌های معمولی می‌شود.

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران  
<sup>۲</sup> استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران