

# بررسی اثر جمع شدگی و مواد افزودنی مختلف بر روی مقاومت پیوستگی بتن های پایه و تعمیری

مصطفی خانزادی<sup>۱</sup>، رضا عباس نیا<sup>۲</sup>، جمال احمدی<sup>۳</sup>

دانشکده عمران دانشگاه علم و صنعت، تهران

j\_ahmadi@iust.ac.ir

## خلاصه

با توجه به گستردگی سازه های بتنی و بدنبال آن نیاز به تعمیر و تقویت این سازه ها، ارائه مواد تعمیری با کارایی بالا بگونه ای که بطور یکپارچه با بتن عمل نمایند دارای اهمیت روز افزون می باشد. جهت رسیدن به این هدف پارامترهای مختلفی از بتن تعمیری و از جمله مهمترین آنها یعنی مقاومت پیوستگی می بایست مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. در این راستا و در این مقاله اثر استفاده از مواد پلیمری، و پوزلانی به همراه الیاف بر روی مقاومت پیوستگی بین بتن پایه و تعمیری مورد مطالعه و ارزیابی قرار گرفته است. همچنین با توجه به نقش بسیار مهم جمع شدگی بتن تأثیر این فاکتور نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج حاصل از آزمایشها بیانگر بهبود مقاومت پیوستگی حین استفاده از میکروسیلیس علیرغم افزایش اولیه جمع شدگی می باشد. همچنین استفاده از مواد پلیمری که موجب کاهش مقدار جمع شدگی آزاد گردیده، موجب بهبود مقاومت پیوستگی شده است.

کلمات کلیدی: مقاومت پیوستگی، جمع شدگی آزاد، سازگاری.

## مقدمه

از عوامل بسیار مهم در کارایی و مقاومت بتن های تعمیری، مقاومت پیوستگی بین بتن تعمیری و بتن پایه می باشد، که خود معلول عوامل مختلف و متنوعی است. تحقیقات وسیعی بر روی مقاومت پیوستگی بتن های تعمیری صورت گرفته است و عوامل عمده موثر بر آن تا حدود زیادی در مراکز مختلف تحقیقاتی شناسایی و آزمایش های گسترده ای بر روی آنها انجام گرفته است (۱). در اکثر مواقع برای بهبود خصوصیات بتن های تعمیری و رفتار آنها از مواد افزودنی نظیر مواد پلیمری و پوزلانی استفاده می شود. از مهمترین اهداف استفاده از مواد افزودنی می توان به بالا رفتن کارایی بدون افزایش آب و کاهش افت یا ایجاد انبساط و کاهش افت اسلامپ، تسریع در کسب مقاومت در سنین اولیه، افزایش مشخصات مکانیکی و کاهش نفوذپذیری اشاره کرد (۲). استفاده از مواد پلیمری در بتن دارای سابقه نسبتاً طولانی می باشد، از انواع لاتکس های پلیمری که برای اصلاح بتن استفاده می شود می توان به استات پلی وینیل، بوتادین استیرین و اکریلیکها اشاره کرد (۳). همانگونه که اشاره شد در حال حاضر مواد پلیمری به خصوص SBR و اکریلیک، بصورت گسترده ای در بتن های تعمیری و پلیمری مورد استفاده قرار می گیرند، و از این رو می بایست تأثیر این مواد و عملکرد آنها در ترکیب با مصالح سیمانی مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. البته در مورد اثر مواد افزودنی مهمترین عامل تعیین کننده، سازگاری و یا عدم سازگاری بین بتن های تعمیری و بتن پایه می باشد (۴). میکروسیلیس نیز به عنوان ماده پوزلانی در حال حاضر بصورت گسترده ای در ترکیب مواد تعمیری استفاده می شود از جمله آثار استفاده از میکروسیلیس در بتن می توان به افزایش مقاومت فشاری، مقاومت کشش، مدول الاستیسیته، کاهش نفوذ پذیری، افزایش دوام و عمر بتن یا بتن تعمیری، افزایش مقاومت سایشی و ... (۵ و ۶) اشاره کرد.

1 استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت

2 دانشیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت

3 دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت