

تاثیر زنگ زدگی آرماتور در تیر بتنی و مقاوم سازی آن

امیرنجاری^{۱*}، محسنعلی شایانفر^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ، دانشگاه علم و صنعت ، a.najari1992@gmail.com

۲- دانشیار ، دانشگاه علم و صنعت ، shayanfar@iust.ac.ir

چکیده

شرایط آب و هوایی نامطلوب و با حضور عوامل شیمیایی متعدد معمولاً یکی از دلایل آسیب به مقاطع بتنی میباشد. یکی از اصلی ترین آسیب ها زنگ زدگی یا اصطلاحاً خوردگی میلگرد داخل بتن می باشد. در کشور ما نیز با توجه به وجود مناطقی با شرایط آب و هوایی مرطوب ، بسیاری از اعضای بتنی تحت خوردگی قرار میگیرند. از این رو نیاز به نوعی مقاوم سازی که در شرایط گفته شده دوام و مقاومت کافی داشته باشد احساس میشود. استفاده از الیاف کربنی با توجه خواص مکانیکی و شیمیایی خود یکی از راهکارهای مناسب برای مقاوم سازی شناخته می شوند. در این مقاله سعی خواهد شد با مدل سازی تیر بتن آرمه که از ناحیه میلگرد های کششی و خاموت ها تحت خوردگی قرار گرفته اند به بررسی ظرفیت این مقاطع، قبل و بعد از مقاوم سازی با الیاف کربنی CFRP بپردازیم .

واژه های کلیدی: مقاوم سازی ، زنگ زدگی ، تیر بتن آرمه ، CFRP

۱- مقدمه

در روشهای مدل سازی متعارف به منظور شبیه سازی رفتار المان های بتن مسلح فرض بر این است که مابین آرماتور و بتن تطابق کرنش برقرار بوده و به بیان دیگر لغزشی مابین آرماتور و بتن رخ نمی دهد. بدین ترتیب رفتار تنش-کرنش فولاد و بتن به صورت جداگانه تعریف شده و به قسمت های فولادی و بتنی موجود در مقطع تخصیص داده می شوند. لیکن به منظور شبیه سازی رفتار المان های بتنی ای که در آن ها آرماتورها تحت خوردگی قرار گرفته اند، استفاده از روش فوق لزوماً منجر به بهترین نتایج نخواهد شد. چرا که یکی از نتایج خوردگی آرماتور، کاهش پیوستگی مابین آرماتور و بتن می باشد. (ACI 222, 1996^[1]، Fang et al., 2004^[2]، Chung et al 2008^[3]).

بر اساس مطالعات گذشته، عوامل کاهش ظرفیت المان های بتنی در اثر خوردگی آرماتور را می توان به صورت زیر بیان نمود (Fang et al., 2004^[2], Lee et al., 1999^[4]):

- ترک خوردگی بتن در قسمت پوشش آرماتور به دلیل افزایش حجم آرماتور زنگ زده
- کاهش سطح مقطع موثر آرماتور (قسمت فولادی آرماتور)
- کاهش میزان چسبندگی مابین آرماتور و بتن