

اصلاح ضرایب طراحی خمشی آیین نامه ACI 440.1 در تیر بتنی مسلح شده با میلگرد FRP

سید حسین امام¹، منصور قلعه نوی²

1- دانشجوی ارشد سازه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زاهدان، ایران

hossein_emam63@yahoo.com

2- استادیار، عضو هیئت علمی، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران

ghalehnovi@um.ac.ir

چکیده

از آن جا که آیین نامه ACI 440.1 در مقدار محاسبه شده برای ظرفیت نهایی مقطع ضریب کاهنده Φ را ضرب می نماید و مطالعات گذشتگان بین نتایج حاصل از طراحی و آزمایشگاهی اختلاف قابل توجهی را نشان می دهد، اصل و ایده استفاده از میلگرد FRP در مقطع که افزایش ظرفیت خمشی است با ضرب کردن ضریب کاهنده زیر سوال خواهد رفت. لذا در این پژوهش سعی شده ضرایب فرض شده در روابط طراحی آیین نامه ACI 440.1 مانند کرنش نهایی بتن ($\epsilon_{cu} = 0.003$)، ضریب 0.85 که ویتنی برای مشابه سازی دیاگرام غیر خطی تنش در ناحیه فشاری بتن با یک مستطیل فرضی ارائه نمود و ضریب β که بستگی به مقاومت فشاری بتن دارد، در طراحی اعضا خمشی مسلح شده با میلگرد FRP در ناحیه خرد شدن بتن با کمک نرم افزار Mathematica برای 35 نمونه آزمایشگاهی جمع آوری شده اصلاح شود و تا آنجا که امکان دارد نتایج طراحی را به نتایج آزمایشگاهی با اصلاح ضرایب نزدیکتر نماییم.

واژه های کلیدی: آیین نامه ACI 440.1، میلگرد FRP، نرم افزار Mathematica، ضریب کاهنده Φ ، اصلاح ضرایب

1. مقدمه

آیین نامه ACI 440.1 [1] حالت خرد شدن بتن و پارگی میلگرد FRP را به عنوان حالات خرابی تیر بتنی مسلح شده با میلگرد FRP ارائه می کند. از آن جا که تیر بتنی مسلح شده با میلگرد FRP در حالت خرد شدن بتن شکل پذیری بیشتری نسبت به حالت پارگی میلگرد دارد و میلگرد GFRP نسبت به سایر انواع میلگرد FRP از شکل پذیری بیشتری برخوردار است لذا توجه بیشتر محققین به این موضوع جلب شده و اکثر نمونه های ساخته شده دارای شرایط ذکر شده می باشند. لازم به توضیح است برای اصلاح ضرایب نمی توان با ساخت چند نمونه به این مهم دست یافت لذا محققین زمانی که قصد اصلاح ضرایب را داشته اند سعی نموده اند که از مقاطعی که در گذشته بارگذاری شده است و از نتایج آنها اطمینان داشته اند به همراه نمونه هایی که ساخته اند در محاسبات خود