

تقویت اجزاء بتنی با استفاده از الیاف پلیمری مرکب (FRP)

دکتر علیرضا رهایی

دکتر. رضا. غفاریان

مهندس امیر رضا براتی

تهران - خیابان حافظ - دانشگاه امیرکبیر

چکیده

استفاده از کامپوزیتها برای تعمیر و تقویت اجزاء بتنی روشی بسیار مؤثر میباشد که در سالهای اخیر وسیعاً مورد استفاده قرار گرفته است. با استفاده از این کامپوزیتها به راحتی می توان به صورت قابل ملاحظه ای ظرفیت خمشی و برشی تیرها و همچنین ظرفیت نهایی فشاری ستونها را بالا برد. در مقاله حاضر ابتدا با بررسی مشخصات مصالح مصرفی و طرح اختلاط مناسب برای بتن انتخاب شده است و سپس تعدادی نمونه استوانه ای دور پیچ شده با ورقهای کامپوزیتی مورد آزمایش قرار گرفته و تاثیر آنها بر روی مقاومت فشاری بتن مورد بررسی قرار گرفت در مرحله بعد به بررسی چگونگی رفتار این کامپوزیتها بر روی تیرها و ستونها پرداخته شد که به این منظور تعدادی تیر بتنی و دال جهت بررسی تاثیر این نوع تقویت بر روی رفتار خمشی تیرها و دالها مورد بررسی قرار گرفت همچنین تعدادی تیر نیز جهت تقویت برشی و در آخرین جهت بررسی اثر این تسمه ها بر روی خزش نمونه های بتنی مورد مطالعه قرار گرفت. در حین ساخت نمونه های گفته شده در بالا انواع اپوکسیها و رزینهای مختلف دیگر مورد مطالعه قرار گرفته و بهترین آنها جهت استفاده انتخاب گردید.

۱- کلیات

در چند دهه اخیر به علل گوناگون تعمیر و تقویت سازه ها امری اجتناب ناپذیر بوده است تا بتوان از خسارتهای فراوان بعدی جلوگیری کرد. تقویت سازه های بتنی نسبت به سازه های فولادی به تکنولوژی بالاتری نیاز دارد. برخی دلایل متداول برای تقویت المانهای بتنی را می توان بشرح زیر برشمرد:

- بروز اشتباه در طراحی

- جزئیات نامناسب در تقویت کننده های فولادی خمشی و برشی

- ضعف و اشکال در اجرای سازه ها

- تغییر در کاربری ساختمان