

بررسی تاثیر استفاده از روش NSM در ترمیم تیر ترک خورده بتنی تحت بار گذاری پیچشی استاتیکی راهنمای تدوین مقاله کامل

محدثه انبارلویی^{۱*}، مهدی مهدیخانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره)، mohadese.anbarlouie@yahoo.com

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه بین المللی امام خمینی(ره)، mahdi.mahdikhani@gmail.com

چکیده

اکثر ترک‌های بتنی به علت طراحی‌های نادرست و روش‌های اجرایی نادرست صورت می‌گیرد. یکی از طراحی‌هایی که برای قطعات بتنس باید صورت گیرد، طراحی برای پیچش است. میزان پیچش در تیرهای لبه ای و یا تیرهایی که از یک طرف متصل به دال هستند قابل ملاحظه است، لذا اگر ترکی بر روی قطعات بتنی ناشی از پیچش به وجود آید باید درصدد ترمیم آن با استفاده از روش‌های مختلف برآمد. یکی از روش‌های موجود استفاده از میلگردهای GFRP در داخل بتن تحت عنوان استفاده از روش NSM به منظور ترمیم بتن است. در این پژوهش با ساخت قطعات بتنی به ابعاد ۱۵×۱۵×۱۲۰ سانتی متر و ایجاد ترک بر روی آن‌ها اقدام به ترمیمشان با استفاده از روش NSM برآمده و تاثیر استفاده از آن روش بر روی مولفه‌های لنگر پیچشی نهایی، نیروی پیچشی نهایی و زاویه پیچشی نهایی بررسی گردیده است. نتایج نشان داد استفاده از این روش سبب افزایش مقاومت پیچشی تیر ترک خورده بتنی به میزان ۹۰٫۵۲ برابر شده است.

واژه‌های کلیدی: NSM، تیر ترک خورده بتنی، پیچش، ظرفیت پیچشی، میلگرد GFRP

۱- مقدمه

مراحل انجام روش NSM در صنعت به این ترتیب است که ابتدا شیاری در راستای مورد نظر در سطح بتن ایجاد می‌گردد. اندازه‌ی شیاری انتخاب می‌شود که فضای کافی برای نفوذ چسب به اطراف مقاوم کننده وجود داشته باشد. داخل شیاری با فشار متوسط آب یا هوا از ذرات گرد و غبار تمیز شده و سپس شیاری تا نیمه از چسب پر می‌شود. مصالح FRP درون شیاری قرار گرفته و برای اطمینان از نفوذ چسب به تمامی فضاهای اطراف آن، به آرامی فشار داده می‌شود. در انتها شیاری با چسب اضافه پر شده و سطح تراز می‌گردد. به عبارت دیگر در روش NSM، همانطور که در شکل مشاهده می‌شود نوارها یا میلگردهای مصالح مقاوم روی آن‌ها قرار می‌گیرد (شکل ۱).