



بررسی عددی رفتار تیرهای عمیق بتن سبک مسلح تقویت شده با الیاف FRP

زکیه نوپور 1، بهرام نوائی نیا 2، مرتضی حسینعلی بیگی 3، لیلا کلانی ساروکلایی 4

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه دانشگاه صنعتی بابل

Zakieh nopoor@yohoo.com

2- استادیار دانشگاه صنعتی بابل

navayi@nit.ac.ir

3- استادیار دانشگاه صنعتی بابل

m.beygi@nit.ac.ir

4- دانشجوی دکتری سازه دانشگاه صنعتی بابل

L.kalani@stu.nit.ac.ir

چکیده

به دلیل کاربرد وسیع تیرهای عمیق در مهندسی عمران، تحلیل و بررسی عملکرد آنها تحت بارهای وارده همواره مورد توجه محققان بوده است. در این تحقیق تیرهای عمیق ساخته شده از بتن سبک و تقویت شده با ورق های پلیمری مسلح به الیاف (FRP)، با تغییر خواص مکانیکی و نحوه اجرای آنها تحت تحلیل استاتیکی غیر خطی یا پوش آور به روش اجزا محدود قرار گرفته و نتایج حاصله با نتایج آزمایشگاهی موجود مقایسه گردیده است. بررسی نتایج حاکی از تطابق مدل آزمایشگاهی و نمونه های مدلسازی شده بوده و درصد افزایش مقاومت به روش اجزا محدود با نمونه های آزمایشگاهی و آیین نامه های موجود تطابق خوبی را نشان می دهد.

واژه های کلیدی: تیر عمیق، FRP، روش اجزا محدود، بتن سبک، روش عددی

1. مقدمه

طبق تعریف سیستم FRP (Fiber Reinforced polymer) شامل الیاف رزین های تشکیل دهنده ورق های کامپوزیت، رزین های به کار برده شده جهت اتصال ورق ها به بتن زیرین و روکش های حفاظتی می باشد [2]. استحکام کششی و مدول الاستیسیته بالا و مقاومت قابل توجه در برابر شرایط محیطی این مواد باعث شده که نقش بسیار مهمی در تقویت سازه های تضعیف شده ایفا کنند. از مزیت های این سیستم ضخامت و وزن کم این ورق ها می باشد که تأثیر کمی در ابعاد و وزن سازه ایجاد می کنند.