



آزمون جامع پژوهشی ۲ دکترا
مهندسی عمران - سازه
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

ارزیابی عددی و مطالعه تجربی رفتار اتصال ورق FRP به بتن و توزیع تنش در عرض و عمق در روش EBROG

شکیبا ذوالفقاری
(ورودی سال ۹۵)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

سه شنبه، ۲۰ شهریور ۱۴۰۳ - ساعت ۱۳ الی ۱۵

کمیته دفاع:

دکتر محمد رضا افتخار

دکتر فرهنگ فرحبد (مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی)

دکتر ابوالفضل اسلامی (دانشگاه یزد)

استاد راهنما:

دکتر داود مستوفی نژاد

استاد مشاور:

دکتر مجتبی ازهری

چکیده:

یکی از مهم‌ترین مسائلی که در مقاوم سازی اعضای بتنی با استفاده از ورق FRP مورد توجه قرار می‌گیرد، فراهم نمودن بستری مناسب جهت اتصال ورق به سطح مورد نظر است که تاثیر زیادی بر عمل کرد عضو سازه‌ای دارد. اگر چه روش نصب خارجی بر روی سطح (EBR) به عنوان یکی از متداول‌ترین و پر کاربردترین روش‌های تقویت با ورق FRP شناخته می‌شود، وقوع جدا شدگی زود رس از مشکلات اساسی این روش است. برای مرتفع نمودن این مشکل، روش شیار زنی ابداع شد که بدون نیاز به آماده سازی سطحی، باعث به تاخیر انداختن پدیده‌ی جدا شدگی و حتی حذف آن می‌شود. در بخش اول این تحقیق، به منظور بررسی اثر تغییرات عرض و عمق شیار بر عمل کرد اتصال ورق FRP به بتن و تعیین ابعاد بهینه‌ی شیار بر اساس دو رویکرد بار نهایی و بار جدا شدگی و نیز صحت سنجی روابط ارائه شده توسط محققین برای تقویت به روش EBROG، ۲۸ آزمایش برش مستقیم بر روی ۲ نمونه‌ی تقویت شده به روش EBR و ۲۶ نمونه‌ی تقویت شده به روش EBROG انجام شده و شیارهایی با عرض و عمق‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. سپس، رفتار اتصال ورق FRP به بتن با بررسی ۷ مشخصه‌ی کلیدی شامل مود شکست، بار نهایی اتصال، مقاومت اتصال، طول موثر اتصال، شکل پذیری، رابطه‌ی تنش پیوستگی - لغزش حاکم و انرژی شکست بین سطحی تشریح شده است. در بخش دوم این تحقیق تلاش شده است با انجام آزمایش‌های خمش چهار نقطه‌ای بر روی ۳۶ عدد تیر بتن آرمه‌ی تحت مسلح به ابعاد $160 \times 120 \times 1400$ میلی متر، مقدمات ارائه‌ی رابطه‌ی ارزیابی کرنش موثر در ورق FRP برای جلوگیری از حالت شکست جدا شدگی میانی در تیرهای تقویت شده به روش EBROG فراهم شود. ابعاد و تعداد شیارها، مقاومت فشاری بتن و سختی ورق تقویتی به عنوان پارامترهای متغیر در نظر گرفته شده و از رویکرد گروه شیار در تحقیقات پیشین برای تعیین فواصل شیارها و عرض ورق تقویتی ایده گرفته شده است.