



بررسی تأثیر مقاومت فشاری بتن بر نیروی جدا شدگی ورق FRP از سطح بتن

داود مستوفی نژاد^۱، بهناز عارفیان^۲

۱- استاد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

آدرس رایانامه نویسنده رابط (b.arefian@cv.iut.ac.ir)

خلاصه

یکی از شایع‌ترین مکانیزم‌های گسیختگی در تقویت بتن با ورق‌های FRP، جداشدگی زودرس ورق می‌باشد. از آنجایی که جداشدگی قبل از استحصال مقاومت نهایی ورق FRP رخ می‌دهد، یک پدیده نامطلوب تلقی می‌شود. از این رو بایستی با شناخت عوامل موثر در وقوع این گسیختگی، از وقوع جداشدگی زودرس ممانعت کرد و یا تا حد ممکن آن را به تعویق انداخت. بر اساس تحقیقات انجام شده، عوامل متعددی از جمله مقاومت فشاری بتن، نسبت عرض ورق به عرض عضو بتنی و مشخصات مصالح FRP در بار جداشدگی ورق FRP از سطح بتن تأثیر می‌گذارند. در این مطالعه ۶ نمونه بتنی در سه گروه با مقاومت فشاری مختلف، به منظور بررسی اثر مقاومت فشاری بتن در بار جداشدگی، مسلح شدند. این نمونه‌ها تحت آزمایش برش یک طرفه قرار گرفتند. نتایج حاصل نشان می‌دهند با افزایش مقاومت فشاری بتن، بار جداشدگی نیز افزایش می‌یابد.

کلمات کلیدی: نیروی جداشدگی، ورق‌های تقویتی FRP، آزمایش برش یک طرفه، مقاومت فشاری بتن.

۱. مقدمه

امروزه استفاده از کامپوزیت‌های FRP جهت تقویت سازه‌های بتنی به طور گسترده مورد توجه قرار گرفته است. این مصالح به دلیل مقاومت کششی بالا، وزن کم، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت استفاده در ابعاد و اشکال مختلف نسبت به سایر مصالح ترجیح داده می‌شوند [۱]. با وجود این مزایا، مشکل اصلی جدا شدگی پیش از موعد قبل از استحصال کامل مقاومت نهایی ورق FRP می‌باشد، که از شایع‌ترین مکانیزم‌های گسیختگی در تقویت بتن با ورق‌های FRP می‌باشد. از این رو بایستی با شناخت عوامل موثر در وقوع این گسیختگی، از وقوع جداشدگی زودرس ممانعت کرد و یا تا حد ممکن آن را به تعویق انداخت.

بر اساس تحقیقات انجام شده، عوامل متعددی از جمله مقاومت فشاری بتن، نسبت عرض ورق تقویتی به عرض عضو بتنی و مشخصات مصالح تقویتی در نیروی جداشدگی ورق FRP از سطح بتن تأثیر می‌گذارند [۲]. نحوه‌ی آماده سازی سطحی، محل قطع ورق، نوع چسب مورد استفاده، نحوه‌ی تقویت و بافت بتن از دیگر عوامل موثر در بار جدا شدگی هستند که البته سهم هر یک از این‌ها در ایجاد جدا شدگی متفاوت می‌باشد [۳-۵]. در تحقیقات پیشین جهت ارزیابی پدیده‌ی جدا شدگی از آزمایش برش یک طرفه، برش دو طرفه و تست تیر، استفاده شده است. در این بین آزمایش برش یک طرفه به دلیل سادگی و قابلیت اطمینان بیشتر و هم چنین پراکندگی کمتر در نتایج، یک کاندیدای مناسب برای آزمایش استاندارد جهت مطالعه‌ی جدا شدگی می‌باشد [۶].

^۱استاد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی اصفهان