



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران - سازه
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

بررسی تأثیر آب دریا بر رفتار اتصال ورق FRP به بتن با استفاده از روش EBROG

امید شفیعی
(ورودی ۱۴۰۱)

مکان: سمینار ۱ دانشکده مهندسی عمران

دوشنبه، ۲ تیر ۱۴۰۴ - ساعت ۱۴ الی ۱۶

کمیته دفاع:

دکتر محمد رضا افتخار

دکتر آلاء ترابیان اصفهانی (دانشگاه تهران)

اساتید راهنما:

دکتر داود مستوفی نژاد

دکتر علیرضا سلجوقیان

چکیده:

گسترش استفاده از سازه‌های بتن‌آرمه در صنعت ساخت و ساز، این سازه‌ها را به طور روز افزون در معرض شرایط محیطی مخرب قرار داده است. با وجود تلاش‌های محققین جهت افزایش دوام و کاهش خرابی سازه‌های بتن آرمه، این سازه‌ها در شرایط مختلف با ضعف رو به رو شده و نیاز به مقاوم سازی دارند. در سال‌های اخیر استفاده از کامپوزیت‌های FRP به دلیل ویژگی‌هایی نظیر مقاومت بالا، وزن کم و سهولت اجرا مورد توجه قرار گرفته است. در تقویت اعضای بتنی با استفاده از این مصالح، نحوه‌ی اتصال این مواد به سطح عضو، نقش تعیین کننده‌ای در عملکرد آن‌ها ایفا می‌کند. به منظور جلوگیری از جدا شدگی زود هنگام ورق تقویتی از سطح بتن، روش‌های شیار زنی توسعه یافته‌اند. این روش‌ها با انتقال تنش به عمق بتن جدا شدگی زودهنگام ورق تقویتی را به تعویق انداخته و در بعضی موارد منجر به حذف کامل آن می‌شود. با وجود عملکرد مناسب روش‌های شیار زنی، مطالعات بسیار اندکی به بررسی دوام آن‌ها در محیط‌های خورنده پرداخته‌اند. یکی از متداول‌ترین محیط‌های خورنده که رنج وسیعی از سازه‌ها را در بر می‌گیرد، محیط‌های دریایی می‌باشد. وجود یون‌های کلرید، سولفات و همچنین فرسایش ناشی از امواج، موجب تسریع فرآیندهای خوردگی در این محیط‌ها می‌شود. با وجود اهمیت بالای شرایط خورنده در محیط‌های دریایی، مطالعات صورت گرفته پیرامون وضعیت اتصال FRP به بتن در این شرایط بسیار محدود می‌باشد. اغلب مطالعات موجود صرفاً بر روش EBR تمرکز داشته و در بسیاری از آن‌ها تنها یکی از عوامل خورنده‌ی موجود در محیط دریا، نظیر یون‌های کلرید یا سولفات به صورت مجزا مورد ارزیابی قرار گرفته است. به همین جهت در تحقیق حاضر با تمرکز بر روش نصب خارجی روی شیار (EBROG)، به بررسی رفتار اتصال FRP به بتن در محیط‌های دریایی پرداخته شد. برای این منظور تعداد ۴۲ نمونه‌ی منشوری بتنی در ابعاد $150 \times 150 \times 350$ میلی متر ساخته شد و تحت آزمایش برش مستقیم قرار گرفت. به جهت بررسی دقیق تر شرایط اتصال در این محیط، تأثیر عواملی چون نوع شیار به کار رفته، وجود یا عدم وجود میلگرد در بتن، مدت زمان قرار گیری نمونه‌ها در محیط دریایی و میزان غلظت آب دریا بر رفتار اتصال بررسی شد. در نهایت نتایج با استفاده از روش سرعت سنجی تصویری ذرات (PIV) مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت.