



مرکز بررسی‌ها و مطالعات دریایی

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی



ترمیم پایه‌های اسکله‌های شمع و عرشه بتنی با پوسته‌های CFRP تحت بار قائم

محمد ابراهیم زاده عطاری، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های دریایی، دانشگاه صنعتی سهند،

حسن افشین، استادیار دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی عمران

محمد زمان کبیر، دانشیار دانشگاه صنعتی امیر کبیر، دانشکده مهندسی عمران

اسکله‌های واقع شده در سواحل شمالی خلیج فارس تأثیر چشمگیری در اقتصاد کشورمان دارند و قرار گرفتن این سازه‌های بتنی در محیط خورنده خلیج فارس موجب آسیب دیدن این سازه‌ها بخصوص در قسمت پایه‌ها و قسمت تر و خشک شدگی شده و ترمیم، تعمیر و نگهداری آنها از جمله چالش‌های مهم و اساسی در بخش سازه‌های ساحلی می‌باشد. در سالهای اخیر مزایایی نظیر: دوام زیاد، مقاومت بالا، سبکی، هزینه نگهداری کمتر، زمان ساخت سریع و هزینه نصب کم، باعث گسترش استفاده از مواد کامپوزیتی FRP در ترمیم و تقویت سازه‌ها، بخصوص سازه‌های بتنی در معرض شرایط محیطی خورنده شده‌است. در مطالعه اخیر رفتار پایه بتنی ترمیم شده با CFRP، تأثیر سختی و جهت الیاف لایه‌های CFRP در مقاومت و شکل پذیری پایه‌هایی که بصورت کامل و نیز بشکل موضعی (قسمتهای مستعد خوردگی پایه اسکله در بالای تراز آب و قسمت تر و خشک شدگی) دورپیچ شده‌اند را با مدلسازی المان محدود در نرم افزار ANSYS[®] بصورت سه‌بعدی و بر روی پایه‌های یکی از اسکله‌های آسیب دیده واقع در سواحل خلیج فارس بررسی

نموده‌ایم. نتایج تحلیل نشان دهنده کارایی بسیار مناسب CFRP در ترمیم و مقاوم‌سازی پایه‌های آسیب دیده بتنی می‌باشد.

کلید واژه‌ها: ترمیم، تقویت، پایه اسکله شمع و مرشه بتنی، FRP



Restoration of Deck and Pile Pier Stands Using CFRP Layers under Vertical Load

M Ebrahim Zadeh Atari

Sahand Technical University

H Afshin

Assistant Professor, Sahand Technical University

M Zaman Kabir

Assistant Professor, Amir Kabir Technical University

Abstract:

Piers situated in the northern coasts of Persian Gulf have an impressive impact on economic of the country and being placed in corrosive environment of Persian Gulf has resulted in damaging these structures especially in their stands. Repair and maintenance of these structures is an important challenge in the coastal structures section. In the recent years, benefits such as: high durability, high resistance, lightness, low maintenance costs, short construction time, and low installation costs have resulted in vastly applying composite material of carbon fiber reinforced plastic (CFRP) in structures restoration and reinforcement especially in concrete structures which are subject to corrosion. In the present study, the behavior of concrete stands repaired by CFRP, the effect of rigidity and direction of CFRP fiber layers in resistance and plasticity of stands, which are completely wrapped, are investigated by modeling the limited element in ANSYS software three dimensionally on stands of one of the damaged piers in coasts of Persian Gulf.

Key words: repair, reinforcement, concrete deck and pile pier, FRP, Persian Gulf