

نام درس:

ترمیم و بهسازی سازه ها

شماره درس:

۲۰۸۹۳

تعداد واحد:

۳

موضوعات:

۱- مقدمه

۱-۱- زیرساخت چیست؟

۱-۲- زیرساخت ها و اقتصاد

۲- زوال سازه ها

۲-۱- عوامل زوال در سازه های فولادی و بتنی

۲-۲- مکانیسم خوردگی فولاد در بتن

۲-۳- حفاظت در برابر خوردگی در ساخت

۳- روش های مقاوم سازی سازه های موجود (روش های متداول)

۳-۱- سازه های کامپوزیت فولادی-بتنی

۳-۱-۳ تاثیر روش ساخت (shored vs. unshored)

۳-۱-۳ دستورالعمل های طراحی (AASHTO)

۳-۱-۳ مثال های طراحی

۳-۲- پس تنیدگی خارجی در کامپوزیت فولادی-بتنی

۳-۱-۳ روش های کاربرد سازه های فولادی پیش تنیده

۳-۱-۳ محاسبه ی نیروی میله با استفاده از روش انرژی کرنشی

۳-۱-۳ طراحی و مقاوم سازی مقطع

۴- روش های مقاوم سازی سازه های موجود (روش های مدرن)

۴-۱- توسعه و تکامل کامپوزیت های فایبر در مهندسی عمران

۴-۲- کدهای موجود و دستورالعمل های طراحی

۴-۳- روش های آزمایش و مشخصات مکانیکی کامپوزیت های فایبر

۴-۴- طراحی و مقاوم سازی تیرها و ستون ها با استفاده از کامپوزیت های فایبر

۴-۵- طراحی و مقاوم سازی دیوارهای با مصالح بنایی با استفاده از کامپوزیت های فایبر

- ۵- دوام و عملکرد طولانی مدت کامپوزیت های فایبر
- ۵-۱- مکانیسم تخریب در کامپوزیت های فایبر
- ۵-۲- فرآیند انتشار و پیش بینی عمر باقیمانده
- ۶- نمونه های مطالعاتی
- ۶-۱- لوله های فولادی و بتنی
- ۶-۲- رفتار واسطه ای FRP و خاک پرکننده

مراجع:

- ACI 222R-01: "Corrosion of Metals in Concrete."
- Transportation Research Board (TRB) Report 12-28(4), ERI. "Methods of Strengthening Existing Highway Bridges."
- National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) Report 514: "Bonded Repair and Retrofit of Concrete Structures Using FRP Composites."
- ACI 440.02: "Guidelines for Design of Concrete Structures Externally Bonded with Epoxy Bonded FRP Composites."
- ACI 440.3R-04: "Guide Test Methods for Fiber-Reinforced Polymers (FRPs) for Reinforcing or Strengthening Concrete Structures."
- ACI 503.5R-92: "Guide for the Selection of Polymer Adhesives with Concrete."
- ACI 440.1R-03: "Guide for the Design and Construction of Concrete Reinforced with FRP Bars."