

**دانشگاه آزاد اسلامی**

**واحد تهران جنوب**

**دانشکده فنی و مهندسی**

**مهندسی عمران**

#

# عنوان:

## **بهسازی سازه های بتنی، ستون های بتنی و تقویت ستون ها**

##

## **استاد راهنما:**

##

**دانشجو:**

##

****

**فهرست مطالب**

[چکيده : 1](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C.doc#_Toc318619654)

[2. برنامه آزمايشي 5](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C.doc#_Toc318619655)

[3. عملکرد تنش – کرنش (کشش) محوري : 7](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C.doc#_Toc318619656)

[تأثير شکل و ابعاد بر عملکرد ستونهاي بتوني محدود شده به ورقه FRP : 14](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C.doc#_Toc318619657)

[استفاده از ماده انبساطي (EA) براي توليد نيروي کشاني اوليه در روکش FRP براي تقويت افقي ستونهاي RC : 26](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C.doc#_Toc318619658)

[2. مواد 28](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C.doc#_Toc318619659)

[تأثيرات پوشش FRP بر عملکرد پيوند – شيب تير تقويتي : 36](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C.doc#_Toc318619660)

[استفاده از پلاستيکهاي تقويت شده فيبر براي مستحکم سازي بتن پل تير T :‌ 47](file:///G%3A%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%5C%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86%20%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87%20%D9%85%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%DB%8C%20%D8%B9%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%86%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C%5C%D8%A8%D9%87%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C%20%D8%B3%D8%A7%D8%B2%D9%87%20%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%D8%A8%D8%AA%D9%86%DB%8C.doc#_Toc318619661)

# چکيده :

اين تحقيق به مطرح کردن نتايج يک بررسي آزمايشي و تحليلي راجع به کاربرد شيوه متصل کردن فولاد استحکام بالا ، و مقايسه آن با FRP براي اضافه کردن ستونهاي بتوني مي‌پردازد پارامترهاي مختلفي براي تأثير گذاشتن بر استحکام فشردگي و نرم پذيري بتون محدود شده شامل نسبت حجمي مکانيکي محدود ، تعداد لايه‌هاي محدود ، استحکام بتون ساده و نرم پذيري (قابليت کشش) مواد محدود کننده يافت شدند. در ميان اين پارامترها ، آخرين مورد مهمترين نقش را در تعيين کشش نهايي و عملکرد حداکثر بتون ايفا مي‌کند. آزمايشهاي فشردگي محوري در ستونهاي بتوني مدور و ستونهاي بتوني مستطيلي در اندازه کوچک اجرا شدند. همه ماده مختلف براي نمونه‌هاي بتوني محدود کنده شامل روکش CFRP نوارهاي فولادي استحکام بالاي شکننده ونوار فولادي تاشو (نرم) بکار گرفته شدند نتايج آزمايش به نشان دادن افزايش زيادي در استحکام و قابليت انعطاف ستونها در اثر محدودسازي موثر به وسيله نوارهاي فلزي ، مي‌پردازد. بتون محدود شده CFRP نيز عملکرد تقويت شده را نشان داد. يک پايگاه داده نتايج آزمونهاي فشردگي (تراکم) راجع به بتون محدود شده به مواد مختلف از اين مقاله جمع‌آوري شود. يک مدل تحليل بر اساس نتايج اين تحقيق و پايگاه داده جمع آوري شده مطرح شد تا به تعيين استحکام و کشش نهايي بتون محدود شده بپردازد يک مدل مطرح شده قابليت نرم شدگي محدوده را در نظر مي‌گيرد و به نشان دادن توافق (اتفاق نظر) خوب با نتايج آزمايش مي‌پردازد.

واژگان کليدي : بتون ، محدود سازي ، FRP ، نوار فولادي ، کشش نهايي.