

FIBRWRAP KOMPOZİT SİSTEMLERİ İLE TARİHİ ESERLERİN GÜÇLENDİRİLMESİ

FRP ve kompozit malzemelerin, bugüne kadar bütün dünyada 200 bin civarında yapısal elemanın güçlendirilmesinde kullanıldığı tahmin edilmektedir. Tarihi eserlerin FRP malzemeleriyle güçlendirilmesi de giderek yaygınlaşmakta ve artmaktadır. Halen 150 kadar üniversite ve laboratuvarında bu konudaki projeler devam etmektedir.

FRP Fibrwrap sistemleri; betonarme, yığma, çelik, ve ahşap yapıların ve yapı elemanlarının güçlendirilmesi amacıyla kullanılan hafif-fakat-çok yüksek dayanımlı, korozyona dayanıklı 40 civarında; cam, karbon, bazalt ve aramid esaslı sargı (wrap), şerit (strip) ve ankraj sistemlerini ve özel yapııştırma epoksilerini içermektedir. Fibrwrap'ın en önemli avantajları; ASTM E-119'a göre yangına dayanıklı çözümler sunabilmesi ve su altında kullanılabilme özelliklerini içermesidir.

Tarihi eser güçlendirme çalışmaları kapsamında yeni geliştirilen BAZALT esaslı frp ve ankraj sistemleri, taş, kireç, tuğla, çimento vb. malzemelerle ve harçlarla beraber kullanılmaktadır.

Ayrıca tarihi eserlerdeki dokuları kapatmadan şeffaf wrap uygulamaları ile taş vb. duvarların güçlendirilmesi mümkündür.

Fibrwrap sistemleri;

1. Betonarme, yığma, çelik, ve ahşap yapı elemanlarının güçlendirilmesi,
2. Betonarme, ve çelik siloların, bacaların ve tanların onarımı ve güçlendirilmesi,
3. Yapıların patlama ve darbelere karşı korunması, ve patlama etkilerinin azaltılması,
4. köprü, viyadük vb. yapıların kiriş, tabliye ve kolonlarının güçlendirilmesi,
5. köprü ve yapılarda mekanik ve dinamik darbelere karşı güçlendirme
6. Taş, tuğla vb. yığma, köprü, sur, kule vb. tarihi yapıların onarımı ve güçlendirilmesi
7. Deniz ve kıyı yapılarının, iskele ayaklarının onarımı ve güçlendirilmesi,
8. Tünel ve altgeçitlerin güçlendirilmesi,
9. Boru ve altyapı tesislerinin onarımı ve güçlendirilmesi

uygulamalarında, zamanla artan şekilde ve etkinlikle kullanılmaktadır.

Tarihi Eserlerde FRP uygulama örnekleri:



Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi
Bazalt Ankraj ve Izgara Sistemleri

TARİHİ ESERLERDE KEMERLİ YAPILARIN DÜŞEY YÜKLERE KARŞI GÜÇLENDİRİLMESİ ÇALIŞMASI

MODEL KEMERLERİN GÜÇLENDİRİLMESİNDE, ALKALİ ORTAMLARA DAYANIKLI BAZALT FİBERLERDEN ÜRETİLEN ANKRAJ VE FABRİKLER KULLANILMIŞTIR.



Bazalt Fiberlerin Özellikleri:

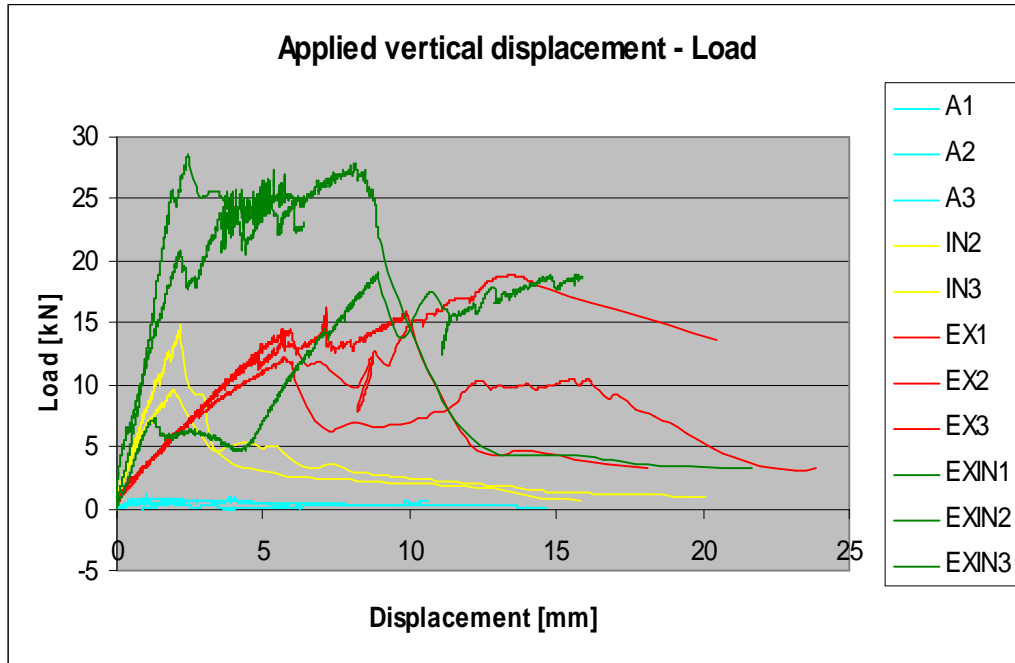
- Çok iyi alkali direnci vardır. Çimento veya kireç esaslı her tür harçla tam uyumludur.
- Tarihi eserler için geliştirilmiştir.
- Fiziksel özellikleri ve dayanımı cam-fiberlerle benzerdir.
- Bazalt frp fabrik ve ankrajlar, tamamen orijinal (yerel) kum, kireç, alçı vb. malzemelerle beraber kullanılmaktadır.

TEST SONUCU

BAZALT ANKRAJ VE FABRİKLERLE YAPILAN GÜÇLENDİRME ÇALIŞMALARI, AŞAĞIDA GÖRÜLDÜĞÜ ÜZERE, TARİHİ ESERLERDE ÇOK VERİMLİ VE DAYANIKLI SONUÇLAR VERMEKTEDİR.

TEST SONUÇLARI

Nr.	Max. Yük (kN)	Açıklama
A1	0,64	<i>Güçlendirilmemiş</i>
A2	0,91	
A3	1,17	
IN1	8,49	Yalnızca Alttan güçlendirilmiş
IN2	15,15	
IN3	9,81	
EX1	19,27	Yalnızca üstten güçlendirilmiş
EX2	16,17	
EX3	12,45	
EXIN1	29,20	Altan ve üstten beraber güçlendirilmiş
EXIN2	27,74	
EXIN3	20,90	



Kemerler alttan ve üstten beraber güçlendirilmiş



Kemerler yalnızca alttan güçlendirilmiş

