

ФОРУМ „БРАЦИГОВО – КАМЕННИЯТ ПОТОК НА ВРЕМЕТО“

9 - 11 СЕПТЕМВРИ 2021

ИНОВАТИВНИ МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ ПРИ РЕСТАВРАЦИЯ НА
СГРАДИ, ПАМЕТНИЦИ НА КУЛТУРАТА



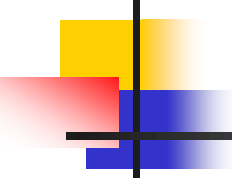
ТЕМА 2

КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ НА ДЪРВЕНИ
КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ, ЗИДАНИ СТЕНИ И СВОДОВЕ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Автор: Д-р Инж. Иван Хр. Гешанов

СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРЕЗЕНТАЦИЯТА

- 
1. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ НА ДЪРВЕНИ ЕЛЕМЕНТИ С ВГРАЖДАНЕ НА СТОМАНЕНИ ПЛОЧИ И/ИЛИ АРМИРОВКА
 2. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ С ПОМОЩТА НА КОМПОЗИТНИ МАТЕРИАЛИ НА ДЪРВЕНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ
 3. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ С ПОМОЩТА НА КОМПОЗИТНИ МАТЕРИАЛИ НА ЗИДАНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ
 4. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ ЗА ЗИДАНИ СВОДОВИ ЕЛЕМЕНТИ С ПОМОЩТА НА СТОМАНЕНИ ЕЛЕМЕНТИ

1. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ НА ДЪРВЕНИ ЕЛЕМЕНТИ С ВГРАЖДАНЕ НА СТОМАНЕНИ ПЛОЧИ И/ИЛИ АРМИРОВКА

Източник:

rothoblaas

Rotho Blaas srl - I-39040 Cortaccia (BZ) - Via Dell'Adige 2/1 • Tel. +39 0471 81 84 00 • Fax +39 0471 81 84 84 • info@rothoblaas.com

1.1 Защита на дървени подови и покривни греди от влага

Прилага се водозащитна „дишаща“ полипропиленова мембрана, която защитава края на дървениата гредя срещу влага или намокряне от зидарията, бетона или замонолитващата мазилка; при монтажа се използва запечатваща самозалепваща лента



1. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ НА ДЪРВЕНИ ЕЛЕМЕНТИ С ВГРАЖДАНЕ НА СТОМАНЕНИ ПЛОЧИ И/ИЛИ АРМИРОВКА

Източник:

rothoblaas

Rotho Blaas srl • I-39040 Cortaccia (BZ) • Via Dell'Adige 2/1 • Tel. +39 0471 81 84 00 • Fax +39 0471 81 84 84 • info@rothoblaas.com

Описание на проблема:

Краищата на гредите или други зони, които за вградени в стените, често са подложени на проблеми с дълготрайността. При критични случаи се налага замяна на повредените участъци с „протези“ от нови дървесина.

1.2 Конструктивно възстановяване на повреден елемент

Тези съединения се реализират чрез стоманени елементи и епоксидна смола, оразмерени за действащите напрежения.

Реализирането може да се извърши чрез странично монтирани стоманени пръти (армировка) или шлицово монтирани стоманени плочи.



1. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ НА ДЪРВЕНИ ЕЛЕМЕНТИ С ВГРАЖДАНЕ НА СТОМАНЕНИ ПЛОЧИ И/ИЛИ АРМИРОВКА

Източник:

rothoblaas

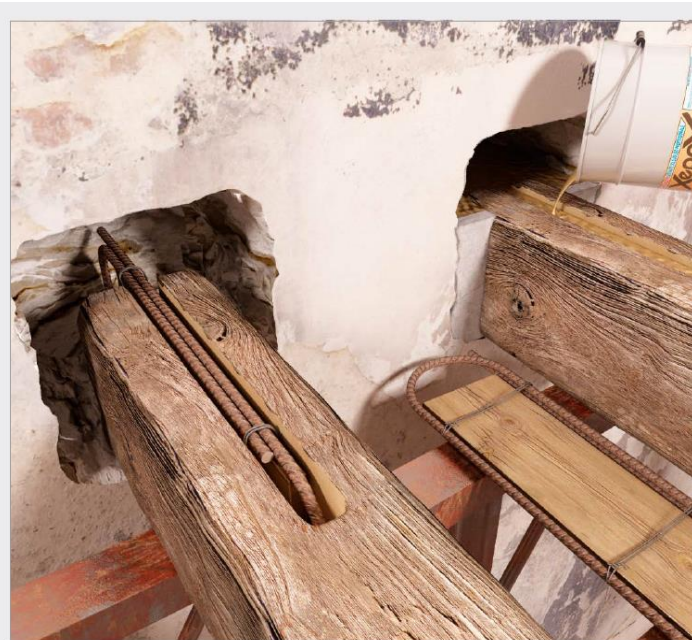
Rotho Blaas srl • I-39040 Cortaccia (BZ) • Via Dell'Adige 2/1 • Tel. +39 0471 81 84 00 • Fax +39 0471 81 84 84 • info@rothoblaas.com

Описание на проблема:

Краищата на гредите или други зони, които са вградени в стените, често са подложени на проблеми с дълготрайността. При критични случаи се налага замяна на повредените участъци с „протези“ от нови дървесина.

1.3 Конструктивно възстановяване на повреден елемент

Реставрацията на елемента се реализира чрез епоксидна смола, често пъти смесена със пясък и/или филц за получаване на по-голяма дебелина или обем на зоната за пълнеж. Също така се вграждат и профилирани стоманени пръти (армировка).



1. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ НА ДЪРВЕНИ ЕЛЕМЕНТИ С ВГРАЖДАНЕ НА СТОМАНЕНИ ПЛОЧИ И/ИЛИ АРМИРОВКА

Източник:

rothoblaas

Rotho Blaas srl • I-39040 Cortaccia (BZ) • Via Dell'Adige 2/1 • Tel. +39 0471 81 84 00 • Fax +39 0471 81 84 84 • info@rothoblaas.com

Описание на проблема:

Недостатъчна носимоспособност или цялостна повреда по долната повърхност на гредата.

1.4 Конструктивно възстановяване на повреден елемент

Възстановяването на елемента се реализира посредством закрепване на армирана със стомана дъска (гредка) от напрегнатата страна на гредата. Усилващият елемент се присъединява чрез епоксидна смола и ефикасността на съединението се дължи на вградените стоманени пръти.



2. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ С ПОМОЩТА НА КОМПОЗИТНИ МАТЕРИАЛИ НА ДЪРВЕНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ

Източник:

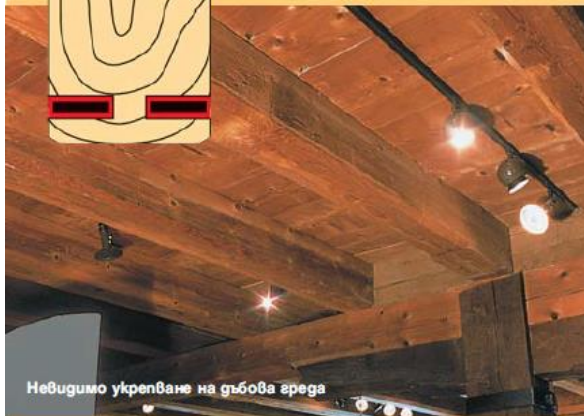
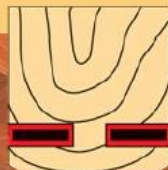


Този метод е алтернатива на показаните преди това методи на възстановяване и усиление чрез вграждане на стоманени елементи, включително в комбинация с дървени елементи.

Прилагат се като въшно монтирани елементи и последващо скриване или в шлицове.

Укрепване на дървени греди поради недостатъчна носеща способност

Пукнатина в дъбова греда
в музей в Люцерн (Швейцария)



Невидимо укрепване на дъбова греда

Недостатъчна конструктивна
устойчивост поради преустройствени
работи в манастир в Ешенбах (Швейцария)



Релаксация на деформацията на дъбова греда чрез гъве по пистолет.
Вкарване на ленти Sika®CarboDur® H514



Запълване на фрезования
шлиц с SikaDur®-30



3. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ С ПОМОЩТА НА КОМПОЗИТНИ МАТЕРИАЛИ НА ЗИДАНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ

Източник:



Описание на проблема:

Подземните и надземни части на зиданите конструкции обичайно са подложени на атака от климатични фактори – влага/вода, резки температурни скокове и директно механично въздействие. Необходимо е повърхностно заздравяване и консолидиране на зидания елемент.

Една от възможностите е прилагане на запълващ, хидравлично спойващ материал на основата на вар и еко-пуцолан, устойчив на соли, за заздравяване чрез инжектиране на конструкции от камък, тухли и туф.

Например, Mape-Antique I е предварително подготвена, сулфато-устойчива спойка за получаване на рядък разтвор за инжектиране и заздравяване на кухините в каменни стени, запълване на празнини, пукнатини и пори на конструкции от камък и тухли.

Mape-Antique I



3. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ С ПОМОЩТА НА КОМПОЗИТНИ МАТЕРИАЛИ НА ЗИДАНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ

Източник:



Описание на проблема:

Подземните и надземни части на зиданите конструкции обичайно са подложени на атака от климатични фактори – влага/вода, резки температурни скокове и директно механично въздействие. Необходимо е повърхностно заздравяване и консолидиране на зидания елемент.

Друга възможност е прилагане на заздравяващ продукт за реставрация и запазване на камък и порьозни основи, варови мазилки и боядисани повърхности.

Например, Consolidante 8020 се използва за заздравяване на камък и порьозни основи, различни видове мазилки, порьозен камък и боядисани повърхности на варова основа.

Consolidante 8020



3. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ С ПОМОЩТА НА КОМПОЗИТНИ МАТЕРИАЛИ НА ЗИДАНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ

Източник:



Описание на проблема:

С течение на времето, или поради екстремни силови въздействия (например земетръс) части на зиданите конструкции са подложени на процеси на деструкция, пукнатино образуване и значително намаляване на механичната якост и коравина. Следва да се приложат ефективни усилващи мероприятия, едновременно щадящи основната конструкция.

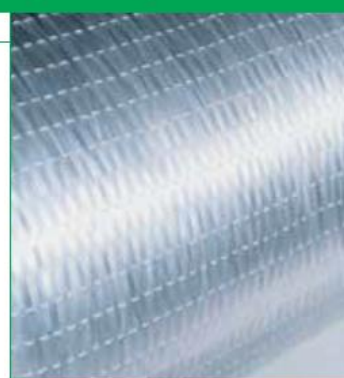
Отлично решение по технико-икономически показатели и изключително ефективно е прилагането на композитни системи за конструктивно усилване с използване на въглеродни, стъклени и базалтови нишки. Продуктите се прилагат като ленти, едноосна или многоосна тъкан от съответните нишки или пръти.

**MapeWrap C UNI-AX
HM**



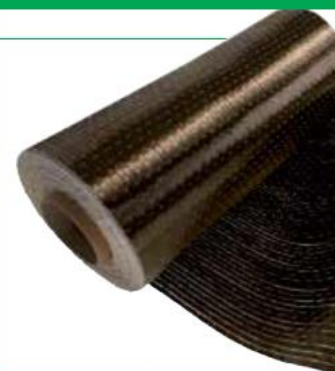
Тъкан от високоякостни, еднопосочно ориентирани карбонови влакна, с много висок модул на еластичност.

MapeWrap G UNI-AX



Тъкан от еднопосочно ориентирани стъклени влакна.

MapeWrap B UNI-AX



Тъкан от високоякостни, еднопосочно ориентирани базалтови влакна.

3. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ С ПОМОЩТА НА КОМПОЗИТНИ МАТЕРИАЛИ НА ЗИДАНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ

Източник:



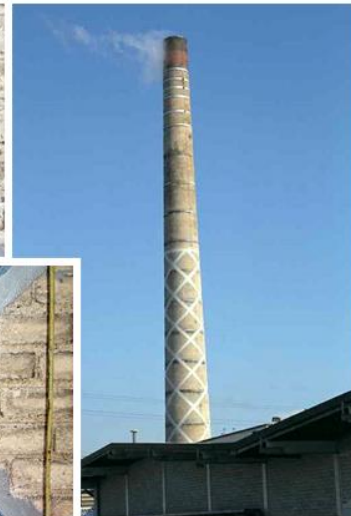
Описание на проблема:

С течение на времето, или поради екстремни силиви въздействия (например земетръс) части на зиданите конструкции са подложени на процеси на деструкция, пукнатина образуване и значително намаляване на механичната якост и коравина. Следва да се приложат ефективни усилващи мероприятия, едновременно щадящи основната конструкция.

Отлично решение по технико-икономически показатели и изключително ефективно е прилагането на композитни системи за конструктивно усилване с използване на въглеродни, стъклени и базалтови нишки. Продуктите се прилагат като ленти, едноосна или многоосна тъкан от съответните нишки или пръти.

Construction

Sika® CarboDur® Structural Strengthening Systems



3. КОНСТРУКТИВНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УСИЛВАНЕ С ПОМОЩТА НА КОМПОЗИТНИ МАТЕРИАЛИ НА ЗИДАНИ КОНСТРУКТИВНИ ЕЛЕМЕНТИ

Източник:



Описание на проблема:

С течение на времето, или поради екстремни силови въздействия (например земетръс) части на зиданите конструкции са подложени на процеси на деструкция, пукнатино образуване и значително намаляване на механичната якост и коравина. Следва да се приложат ефективни усилващи мероприятия, едновременно щадящи основната конструкция.

Отлично решение по технико-икономически показатели и изключително ефективно е прилагането на композитни системи за конструктивно усилване с използване на въглеродни, стъклени и базалтови нишки. Продуктите се прилагат като ленти, едноосна или многоосна тъкан от съответните нишки или пръти.



