



an e egis company

بروجاكس للتدريب والتطوير  
Projacs Training and Development

# Advanced Materials in Repair and Restoration of Buildings – Design and Implementation

المواد المتقدمة لإصلاح وترميم المباني – التصميم والتنفيذ

09 – 13 August 2020

Dubai / United Arab Emirates

A Member of:



PROJACS ACADEMY



ProjacsAcademy.com



## Introduction

In the past, outmoded and functionally obsolete buildings were routinely demolished; today they are often maintained, repaired, remodelled and restored. The concept of recycling, once applicable to collecting glass bottles, metal cans and newspapers, now has engineering significance. Recycling buildings can be viewed as a way to conserve resources and reduce landfill demand.

The most astounding challenge facing engineers and scientists to-date has been in the development of new, advanced construction and repair materials. The new technology of polymer composites, initially used by the aircraft industry, has now found its way to the construction industry and is bound to have a huge impact on the way structures are built and repaired.

Advanced materials with superior qualities require the collective efforts of engineers, chemists, physicists together with economists and aestheticians. If this can be done in a really imaginative way, then the future opportunities are enormous. The concept of recycled buildings is already attracting attention and the idea is probably not mere fiction.

## Objectives

**By the end of this course practitioners shall learn to:**

- Characterization of defects in buildings in general.
- Causes of defects in concrete buildings.
- Different construction systems for buildings.
- Ways to repair structural defects.
- Characterization of materials developed and methods of use.
- Modern construction systems.

## Who Should Attend?

This course is designed to meet the needs primarily of structural engineers, material specialists, quality control and quality assurance experts, construction and supervision engineers, and contractors.

Because it avoids impenetrable technical terminology, the course content should be easily followed by architects who are seeking to broaden their knowledge of repair methods and materials.

Engineers involved in design, supervision, construction or planning will find many direct links with their practice and requirements and can put the information provided to use immediately.

## Course Outline

### **DAY 1:**

#### **Concrete as an old and new material**

- Concrete as an old material
- Properties of concrete
- The development of reinforced concrete structure
- Concrete with admixture
- Concrete with polymers

### **DAY 2:**

#### **Engineering Analysis of Structural Defects and Failures**

- Causes of deterioration of structures
- Shape of distress
- Analysis of the cracks and defects
- Solved examples of defects

### **DAY 3:**

#### **Repair of structural element**

- Testing of the deteriorate structure
- Propping of the defected elements
- Repair of columns
- Repair of beams
- Repair of slabs
- Repair of cracks

### **DAY 4:**

#### **New materials for construction**

- Fibre reinforced polymers
- Using FRP as a reinforcement
- Using FRP as a repair material
  - Advantages
  - Disadvantages
  - Method of application for various type of structural elements
- Grancrete as a replacement of cement
  - Grancrete properties
  - Advantages and disadvantages
  - Applications
- Self-compact concrete
- High strength concrete

## **DAY 5:**

### **New systems for construction**

- Sandwich panel structures
- Coffour system
- M2 system
- Composite construction
- How to make a structural report for structural safety problems?

## Training Method

- Pre-assessment
- Live group instruction
- Use of real-world examples, case studies and exercises
- Interactive participation and discussion
- Power point presentation, LCD and flip chart
- Group activities and tests
- Each participant receives a binder containing a copy of the presentation
- slides and handouts
- Post-assessment

## Program Support

This program is supported by interactive discussions, role-play, and case studies and highlight the techniques available to the participants.

## Schedule

**The course agenda will be as follows:**

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| • Technical Session | 08.30-10.00 am   |
| • Coffee Break      | 10.00-10.15 am   |
| • Technical Session | 10.15-12.15 noon |
| • Coffee Break      | 12.15-12.45 pm   |
| • Technical Session | 12.45-02.30 pm   |
| • Course Ends       | 02.30 pm         |

## Course Fees\*

- **2,950USD**  
*\*VAT is Excluded If Applicable*

## مقدمة

في الماضي، تم هدم المباني القديمة والمتقدمة وظيفيا بشكل روتيني. اما اليوم غالباً ما يتم صيانتها وإصلاحها وإعادة تشكيلها واستعادتها. أصبح مفهوم إعادة التدوير، الذي ينطبق مرة واحدة على جمع الزجاجات والعلب والصحف المعدنية، ذا أهمية هندسية. يمكن اعتبار مباني إعادة التدوير كوسيلة للحفاظ على الموارد.

التحدي الأكثر إثارة للدهشة الذي يواجه المهندسين والعلماء حتى الآن هو تطوير مواد بناء وإصلاح جديدة ومتقدمة. لقد وجدت التكنولوجيا الجديدة لمركبات البوليمرات، والتي كانت تستخدم في البداية من قبل صناعة الطائرات، طريقها الآن إلى صناعة البناء، وسيكون لها تأثير كبير على طريقة بناء الهياكل وإصلاحها.

تتطلب المواد المتقدمة ذات الجودة العالية الجهود الجماعية للمهندسين والكيميائيين والفيزيائيين جنباً إلى جنب مع الاقتصاديين وعلماء التجميل. إذا كان يمكن القيام بذلك بطريقة مبتكرة حقاً، فإن الفرص المستقبلية هائلة. يجذب مفهوم المباني المعاد تدويرها الانتباه بالفعل ، وربما لا تكون الفكرة مجرد خيال.

## أهداف البرنامج

في نهاية هذه الدورة المتدربين سوف يتمكن المتدربون من:

- توصيف العيوب في المباني عامة.
- أسباب العيوب في المباني الخرسانية والحوائط الحاملة
- النظم الانشائية المختلفة للمباني.
- طرق اصلاح العيوب الانشائية.
- توصيف المواد المستحدثة وطرق استخدامها .
- الأنظمة الانشائية الحديثة.

## الحضور

تم تصميم هذه الدورة لتلبية احتياجات مهندسي الإنشاءات وأخصائيي المواد وخبراء مراقبة الجودة وضمان الجودة ومهندسي الإنشاء والإشراف والمقاولين.

نظرًا لأنه يتجنب المصطلحات الفنية التي لا يمكن اختراقها ، يجب أن يتبع محتوى الدورة التدريبية بسهولة المهندسين المعماريين الذين يسعون إلى توسيع معرفتهم بطرق الإصلاح والمواد.

سيجد المهندسون المشاركون في التصميم أو الإشراف أو البناء أو التخطيط العديد من الروابط المباشرة مع ممارساتهم ومتطلباتهم ويمكنهم استخدام المعلومات المقدمة للاستخدام على الفور.