

Methods of preparation and repair of damaged concrete structures

Yousef Parish¹

1- Ministry of Energy - The Institute for Energy and Hydro Technology (IEHT)
& Azerbaijan Higher Education Research Center, P.O. Box 51845-139, Tabriz – Iran
Yousefparish@yahoo.com

Abstract

One of the things that we need to provide in repairing concrete is Modulation of new and old materials which will be stable against environmental factors. Also to correctly determine the effective material in repairing concrete, the material behavior should be known. Behavior includes knowing physical properties of not cured concrete. Using the correct chemical principles, knowing the Engineering aspects of repairing materials and pre-used materials, under loadings and finally concrete issues and possible solutions had to be met. The goal of this article is to directly link the concrete behavior to process of restoration, repair concrete cracks and fractures and present it as an integrated process of analysis, solutions and technical knowledge.

Key Words: Concrete repair, concrete structures, Polyurethane materials, Caulk.

۱. مقدمه

ترمیم بتن فرایندی پیچیده ای است و با آنچه که در زمینه ساخت بتن تازه تجربه می شود بسیار متفاوت است. در ترمیم مواد جدید با مواد قدیمی باید طوری تلفیق گردد که ترکیب مناسبی به وجود آورد و در طی زمان در برابر عوامل محیطی پایدار باشد. ترمیم بتن که با اولین بتن ریزی آغاز شد به سالهای ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ میلادی باز می گردد و یکی از عوامل توسعه سازه های بتنی به شمار می رود. امروز ترمیم بتن صنعتی مهم است که تقریباً نیازهای هر سازه بتنی را تامین می کند؛ هر سازه نیازمند نگهداری، ترمیمات و ترمیم مداوم است. این ترمیم از پوششهای محافظ ساده گرفته تا ترمیم ترک و بتن خرد شده جهت مقاوم سازی قطعات را در بر می گیرد. با رشد و توسعه هر بازار کار، افراد جدیدی که مشتاق مشارکت هستند وارد صحنه می شوند؛ در کار ترمیم بتن این افراد شامل پیمانکاران، مهندسان، مهندسان معمار و فروشندگان مواد و مصالح می شوند. آنچه که تازه واردها با آن مواجه می شوند صنعتی است که نیازمند تعریف تخصصی و دستور العمل اجرای استاندارد است، یعنی فقدان آنچه که می تواند به طراحی ضعیف ترمیم، انتخاب نادرست مواد و اجرای ضعیف روش گارگاهی منجر شود، که اغلب باعث خرابی های زودرس ترمیم می شود.

۲. آماده سازی سطوح ترمیم

ترمیم سطح شامل فرایند ایجاد شرایط لازم برای بتن موجود جهت دریافت مواد ترمیمی است. برای تنظیم لازم است بتن تخریب شده، آلوده یا آسیب دیده برداشته شود تا سطوحی برای پیوند زدن مواد ترمیمی فراهم شود. فرایند آماده سازی سطح یکی از حساس ترین مراحل کار گارگاهی است. کیفیت آماده سازی سطح به اتفاق ماده ترمیمی درجا بهتر همراه می شود. ارزیابی تمام سیستم (زیر کار / سطح مشترک، ماده ترمیم) را می توان از طریق آزمایش کشش مستقیم (تک محوره) انجام داد. مراحل کلی آماده سازی سطح به صورت زیر می باشد:

- مرحله اول: ناحیه ای را که باید ترمیم شود مشخص نمایید. برای تایین محل تورق، روش های ایجاد صوت توسط چکش و کشش زنجیر به کار می روند. قبل از هرگونه برداشت بتن، سیستم تکیه گاه موقت را طراحی و نصب کنید. روش آماده سازی سطوح شامل مراحل زیر است:

- ۱ - تمیز کردن با اسید: اسید خراشی علاوه بر تمیز نمودن باعث افزایش زبری سطح می شود. برای این کار اسید کلریدریک رقیق را روی سطح ریخته و سپس با برس با شدت سابیده می شود. تا زمانی که عمل ایجاد حباب متوقف کرد. سپس با آب شست و شوی کامل داده می شود. از نظر اجرایی اقدامات ایمنی و تهویه مناسب باید در نظر گرفته شود. علاوه بر اسید کلریدریک از اسید ارتوفسفریک نیز استفاده می شود.

¹ استادیار و دکترای عمران