

CÔNG TRÌNH CẦU VÀ CẢNG NGĂN CHẶN ĂN MÒN CỌC BTCT ỨNG SUẤT TRƯỚC

HIỆN TRẠNG



Hình 1: Cọc BTCT dự ứng lực



Hình 2: Cọc bị nứt do thép bị ăn mòn sau 7 năm sử dụng

Mặc dù đã tận dụng nhiều công nghệ cao trong việc sản xuất cọc BTCT ứng suất trước nhằm tăng tuổi thọ công trình . Tuy nhiên tại các công trình cầu và cảng tiếp xúc với môi trường có tác nhân gây ăn mòn (Clorua) , thép bên trong lớp bê tông vẫn bị ăn mòn gây lên hiện tượng nứt bê tông , khu vực bị nhiều nhất là chỗ lên xuống thủy triều .

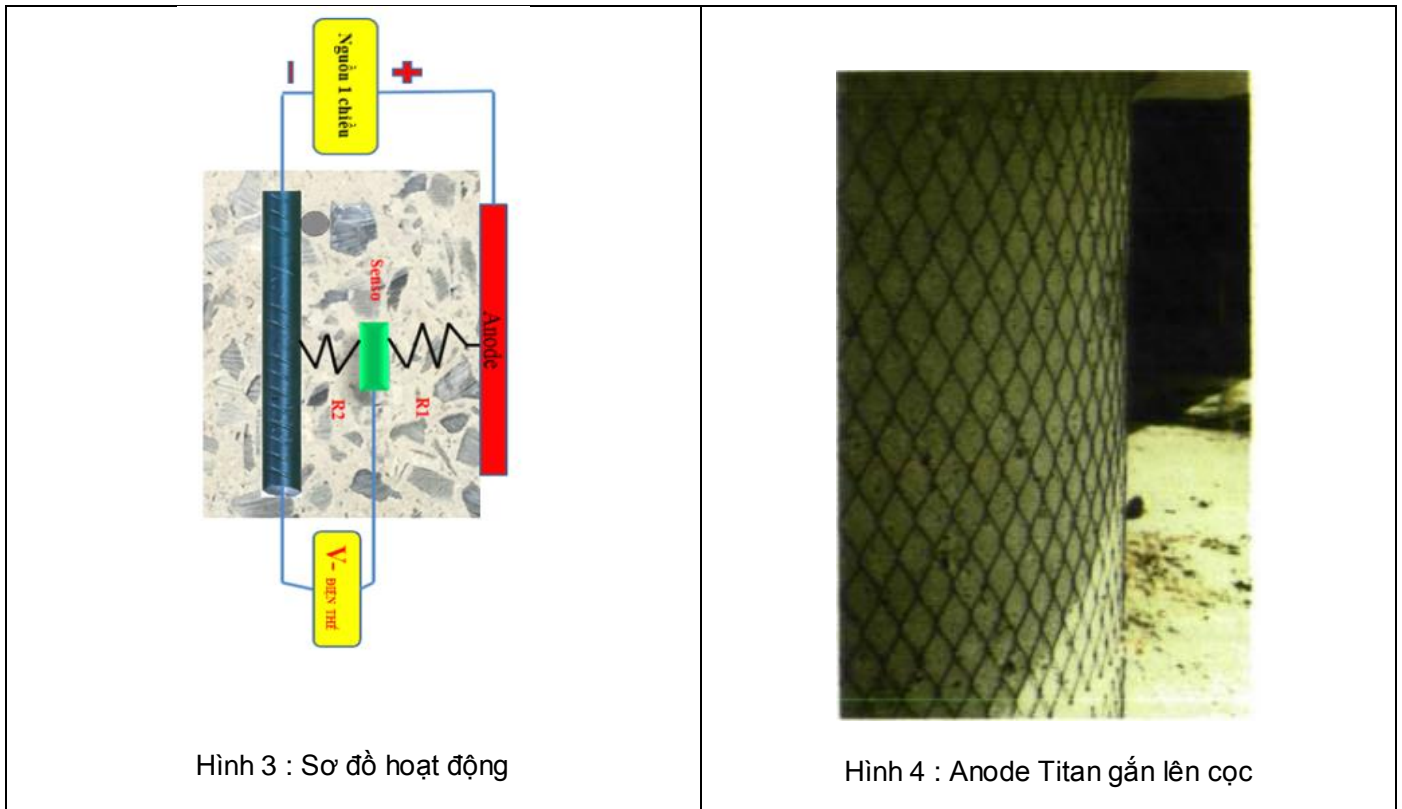
Khi cọc bị nứt có nghĩa lượng clorua đã rất lớn xung quanh các cây thép , nếu chúng ta chọn phương pháp sửa chữa vá (nứt đâu sửa đó) thì có một số nhược điểm như sau :

- Đường kính thép trong cọc là 4 mm rất dễ đứt khi đục phá bê tông
- Bám dính giữa bê tông mới và cũ rất kém
- Có thể gây nguy hiểm khi đục bê tông bị nứt bề , vì chiều dày của cọc là 100 mm và bên trong rỗng
- Các vị trí thép khác tuy chưa có hiện tượng nứt bê tông , nhưng hiện tượng rỉ đã có (do đã bị nhiễm clorua) - do vậy phương pháp chữa vá không hiệu quả , sửa được chỗ này thì lại bị chỗ khác ,

PHƯƠNG PHÁP DÙNG DÒNG ĐIỆN NGOÀI ĐỂ NGĂN CHẶN

Chỉ cần dùng một dòng điện cung cấp rất nhỏ (khoảng 20-50 mA/m²) chúng sẽ mang lại 3 lợi ích chính như sau :

- Điện thế của thép sẽ âm hơn , do vậy sẽ không có sự phóng điện giữa các Anode và Cathode trên bề mặt thép
- Anode mang điện (+) , trong khi đó Clorua mang điện tích âm (Cl⁻) , do vậy lượng clorua xung quang cây thép sẽ bị hút ra phía Anode , do vậy thép sẽ không bị tấn công bởi Clorua - giảm ăn mòn
- Lượng pH của bê tông xung quanh cây thép được phục hồi - do vậy sẽ tạo lớp thụ động bảo vệ cốt thép



Hình 3 : Sơ đồ hoạt động

Hình 4 : Anode Titan gắn lên cọc

Lợi ích khi áp dụng phương pháp điện phân

- Không phải đục bê tông
- Thép vẫn như cũ
- Giá thành rẻ , tiến độ nhanh
- Tuổi thọ cao - tuổi thọ phụ thuộc và cực anode titan (điện cực còn thì thép trong bê tông vẫn được bảo vệ)

KS: Vũ Quang Hoài

Học nâng cao độ bền công trình tại NACE - Hoa Kỳ