

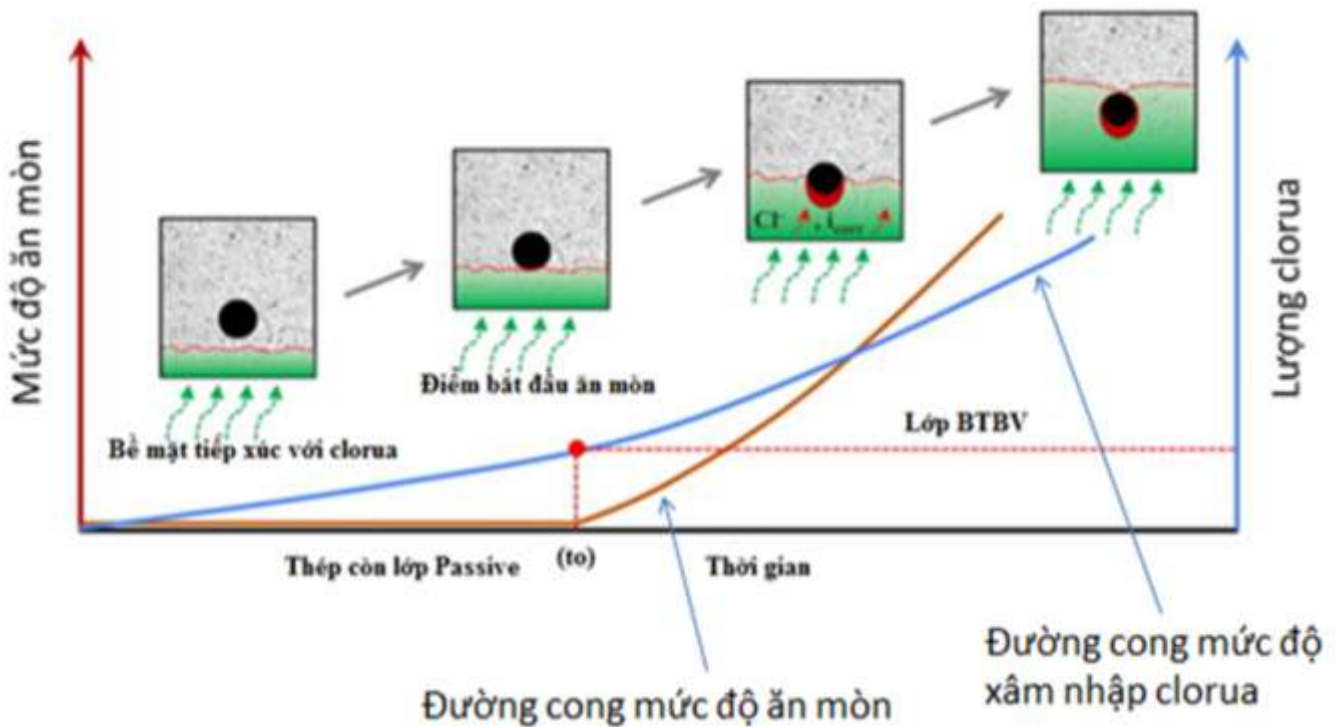
KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP

MỘT SỐ KIẾN THỨC **CƠ BẢN** THIẾT KẾ, THI CÔNG TRONG MÔI TRƯỜNG BIỂN

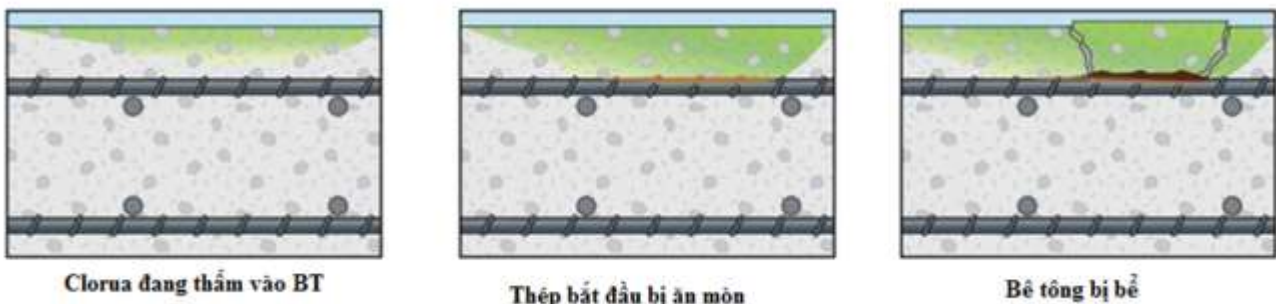
GIỚI THIỆU

Các công trình ven biển như ; cầu , cảng , khách sạn , khu dân cư ... bị tác động mạnh bởi lượng clorua có trong nước biển , công trình sẽ có tuổi thọ thấp , kinh phí bảo trì cao , hiệu quả đầu tư thấp nếu đội ngũ thực hiện dự án ; chủ đầu tư , thiết kế , giám sát , thi công không am hiểu về cơ cấu ăn mòn thép trong bê tông .

CƠ CẤU ĂN MÒN CỦA CỐT THÉP TRONG BÊ TÔNG



Hình 1 : Đồ thị ăn mòn thép trong bê tông



Hình 2 : Quá trình phá hủy bê tông do ăn mòn



KẾT CẤU BÊ TÔNG CỐT THÉP
THIẾT KẾ , THI CÔNG TRONG MÔI TRƯỜNG BIỂN
 Tác giả : VŨ QUANG HOÀI

Lớp Passive : là lớp bảo vệ thép không bị ăn mòn , chúng được tạo ra khi trong bê tông có lượng pH > 10 -12 , và lớp này bị phá hủy bởi khí CO₂ xâm nhập làm giảm độ pH hoặc lượng clorua xâm nhập vào bề mặt thép .

to – là thời điểm lượng clorua trên bề mặt cốt thép vượt quá mức cho phép (1.2 kg/m³ bê tông) , hiện tượng ăn mòn cốt thép xảy ra

CÁCH NGĂN CHẶN LÀM CHẬM QUÁ TRÌNH ĂN MÒN

- Chiều dày lớp bê tông bảo vệ : càng dày thì thời gian lượng clorua xâm nhập đến bề mặt thép càng lâu , cốt thép chậm bị ăn mòn , tuy nhiên dày quá sẽ xảy ra hiện tượng nứt bê tông – hình 1,6
- Bê tông càng đặc chắc thì lỗ rỗng càng ít , lỗ rỗng càng ít thì lượng clorua xâm nhập càng ít do đó thời gian clorua xâm nhập càng chậm , để tăng độ đặc chắc cần
 - ✓ Trộn thêm xỉ lò cao hoặc tro bay
 - ✓ Đầm bê tông đúng quy định
 - ✓ Cốp pha : cứng và khít không để lượng nước xi măng thoát ra ngoài khi đổ bê tông – hình 2
- Cọc kê bê tông : không được dùng cọc kê bằng thép , cường độ chịu nén của cọc kê phải tương đương với thiết kế - hình 3,4
- Thép không bị rỉ trước khi đổ bê tông – cần thi công thép nhanh , có thể chọn cấu kiện lắp ghép
- Mạch dừng thi công khu vực có độ ẩm cao : cần ngăn chặn nước vào mạch dừng – hình 5,6

KẾT LUẬN

Muốn công trình có độ bền cao , ít phải bảo trì , hiệu quả kinh tế cao , cách đơn giản nhất là nâng cao khả năng chống chịu của lớp bê tông bảo vệ (hình 2) , lĩnh vực này không đòi hỏi năng lực các công ty đã tham gia (chủ đầu tư , giám sát , thiết kế , thi công) các công trình có quy mô lớn hay nhỏ như quy định mời thầu thường áp dụng trong những năm qua , mà là Cty tham gia có am hiểu về lĩnh vực ăn mòn , tuổi thọ hay không .

Kết quả nghiên cứu chúng tôi cho thấy trong môi trường biển (có tác động ăn mòn) kiến thức hiểu biết liên quan đến tuổi thọ công trình , nhà thầu không có kiến thức về ăn mòn tạo ra công trình chỉ có tuổi thọ từ 10-20 năm , nhưng nhà thầu có am hiểu về ăn mòn tạo ra công trình có tuổi thọ 25-50 năm hoặc hơn .



Tác giả
 KS Vũ Quang Hoài
 CP1- NACE - Hoa Kỳ
 MIcorr - Anh Quốc

Tài liệu tham khảo

- TCVN 9343: 2012 - Kết cấu bê tông cốt thép - Hướng dẫn bảo trì
- TCVN 9346:2012 – Bảo vệ kết cấu BTCT trong môi trường biển
- ACI 546R-04 - Hướng dẫn sửa chữa bê tông
- ACI 546.2R-10 – Hướng dẫn sửa chữa bê tông dưới nước
- EN 1504 – Phương pháp sửa chữa kết cấu BTCT

HÌNH MINH HỌA



Hình 1 : thi công kém , không có lớp BTBV



Hình 2 : Cốp pha kín , bề mặt đặc chắc



Hình 3 : dùng thép thay cục kê bằng bê tông



Hình 4 : cục kê có cường độ nén thấp



Hình 5 : mạch dùng + độ đặc chắc bê tông chân cột tầng hầm kém + độ ẩm khu vực chân cột



Hình 6 : không có lớp BTBV + độ ẩm khu vực chân cột