

نشست علمی تخصصی هنر، معماری و شهرسازی عصر پنجشنبه‌ها

محل برگزاری: سالن اجتماعات مهندسين مشاور هرم پی

زمان: پنجشنبه ۱۲ شهریور ۱۳۹۴

عنوان: خوردگی در ابنیه و سازه های دریایی جنوب کشور

سخنرانان و اعضای پنل: آقای مهندس حمید مصلحی ، آقای مهندس حسین مثقالی

چکیده‌ای از سخنرانی‌ها به شرح زیر می‌باشد.

سخنران اول آقای مهندس حمید مصلحی، ایشان صحبت های خود را با تعریف خوردگی شروع کردند. خوردگی عبارت است از واکنش قابل اندازه گیری آهن یا فولاد در برابر پیرامون خورنده خود که به آسیب بیانجامد و کارکرد و ویژگی آنها را کم یا زیاد از بین ببرد. خوردگی یا زنگ زدگی آهن یا فولاد همان اکسید شدن است که بر سه گونه است: اکسید آهن FeO ، اکسید آهن Fe_2O_3 ، اکسید آهن Fe_3O_4 . از این سه نوع دوم آن را بیشتر می شناسیم. خوردگی یک پدیده الکترو شیمیایی است، که بعضی از قسمت های آهن تمایل پیدا میکنند که دو یون آزاد کنند. وقتی در محیط اکسیژن یا آب داریم یک دوم اکسیژن با آن ترکیب می شود و جای الکترون از دست رفته را می گیرد و پدیده خوردگی بوجود می آید.

انواع مختلف خوردگی وجود دارد. یک گونه آن این است که سطح فلزی به طور کامل زنگ می زند. به نوع خوردگی حفره ای وجود دارد. یک نوع خوردگی ترکی هم در آهن با تنش کششی وجود دارد. خوردگی درون کریستالی و خوردگی در اثر تنش های دمایی در محل های جوشکار بوجود می آید. آنچه در روند خوردگی اثر گذار است: محیط خورنده ، نم یا نم نسبی ، آب ، اکسیژن ، نمک های شیمیایی، جریان الکتریکی، افزایش دما ، وزش و جابجایی هوا، باد ، تغییرات کریستالی.

به خوردگی آهن و فولاد در سازه ها وساختمان ها در سه بخش بایندگاه کرد: خوردگی آهن و فولاد در سازه های فلزی (اسکلت های فلزی ، نماها، قاب های در و پنجره) ، خوردگی آهن و فولاد در بتن (ساده ، پیش تنیده و پس تنیده) ، خوردگی آهن و فولاد در خاک مسلح.

اولین کار برای جلوگیری از خوردگی پرهیز از استفاده از آهن اسن، دومین کار پیشگیری و سومین کار ترمیم و بازسازی است. سه جور می توان از خوردگی جلوگیری کرد: روش فعال، غیرفعال، فعال و غیر فعال همزمان. مورد سوم در سازه های دریایی استفاده می شود. در سازه های

دریایی در اثر جزر و مد پایه ها مدام خشک و تر می شوند و در آب در اثر حرکت اکسیژن حل می شود در نتیجه روند خورده شدن در این سازه ها بیشتر است.

در ادامه مثال هایی از خوردگی ابنیه در تهران زدند. مانند پل طبیعت و خوردگی های ایجاد شده در اتصالات آن.



سخنران دوم آقای مهندس حسین مثقالی، ایشان فرمودند نگهداری سازه ها باید از روزی که ساخته می شود شروع شود. اگر برنامه برای نگهداری سازه ها داشته باشیم تخریبات کمتر خواهد شد. باید بتن های با دوام بالا استفاده کنیم و مواد لازم برای تهیه آن باید با توجه به شرایط جنوب کشور در نظر گرفته شود. انواع خرابیهای بتن عبارتند از؛ شیمیایی: (۱) تهاجم سولفات- (۲) تهاجم کلراید- (۳) کربناتاسیون- (۴) واکنش قلیایی سنگدانه ها؛ فیزیکی: (۱) یخ زدن و آب شدن، مکانیکی: (۱) سایش- (۲) فرسایش- (۳) خلأ زایی

علایم خوردگی در اثر یون کلر: موجب خوردگی موضعی و چال افتادگی می شود. افزایش حجم آرماتور به علت زنگ زدگی؛ در نتیجه ترک خوردن بتن مهمترین نوع خرابی است. فقط در بتن مسلح است. موجب از بین رفتن محیط قلیایی و پاسیویته بتن می شود. (همین امر در تهاجم اسیدها و کربناتاسیون نیز اتفاق می افتد.) در بتن پیش تنیده چون فولاد تحت تنش است خوردگی هم شدیدتر است و هم خطرناکتر. در اینجا عامل مثبت است زیرا موجب تشکیل نمک فریدل می شود. منشأ کلراید: کلراید همراه مصالح، آب دریا، مواد یخ زدا، سوختن، پی وی سی.

به طور کلی برای پیشگیری از خوردگی باید موادی که در بتن استفاده می کنیم باید از نظر کیفیت، اندازه و شکل و ... مناسب باشند. سیمان و آب مهمترین بخش های ساخت بتن هستند. میزان آلومینات کلسیم در سیمان نقش مهمی در نفوذ کلراید در بتن



دارد. استفاده از آب مناسب باعث می شود که زمان گیرش سیمان به تاخیر بیفتد. افزودنی هایی که برای مناطق جنوب مفید هستند عبارتند از: روان کننده ها و فوق روان کننده ها که باعث میشوند آب کمتری مصرف شود و افزودنی های بازدارنده خوردگی.

مهمترین علت تخریب سازه ها میلگردها هستند. اگر آب، اکسیژن و نمکها به سازه نفوذ کنند باعث زنگ زدگی میلگردها می شوند.

روش های اجرا و حمل بتن در مرحله ساخت نیز تاثیر گذار است.

ایشان در ادامه مثالهایی از اسکله های بنادر جنوب کشور زدند و خوردگی در این سازه ها را نشان دادند.

