

קורוזיה ביתית

קורוזיה ! אצלי בבית?

קורוזיה הנה תהליך (אלקטרו-כימי) טבעי המתרחש בפני השטח החיצוניים של המתכת/פלדה. מדובר על תהליך בלאי טבעי של מתכות שנגרם עקב חשיפתן לתנאי הסביבה. הברזל שבפלדה מתחמצן (מתחבר עם החמצן שבאוויר) (והתוצר של התהליך נקרא חלודה (תחמוצת ברזל). תהליך הקורוזיה מחליש את הפלדה.

הקורוזיה מתרחשת בסביבת מים, באווירה לחה. באזורים יבשים תהליך הקורוזיה ייחלש מאוד וקצב התקדמות הקורוזיה יואט מאוד.

מגע בין מתכות שונות יזרז את קצב קורוזיה. לדוגמה – שילוב של צנרת פלדה עם שסתום פליז, או צנרת נחושת עם אבזרים מפלדה.

תהליך הקורוזיה יתקוף בכל מקרה את המתכת, זו רק שאלה של זמן מתי זה יקרה. קצב הקורוזיה תלוי מאוד בתנאי הסביבה בה נמצאת המתכת.

קורוזיה בפלדה תיצור חלודה חומה.

קורוזיה בנחושת תיצור חלודה ירוקה.

קורוזיה באלומיניום תיצור חלודה לבנה (תחמוצת) וכו'.

גם פלב"מ (פלדה בלתי מחלידה) הנקראת נירוסטה – מחלידה. אלא שקצב הקורוזיה שלה נמוך מהפלדה "הרגילה" שאנו מכירים בדרך כלל.

החלודה מתרחשת בכל מקום – בתעשייה, בתשתיות, בבניינים וגם אצלנו בבית כאשר מתקיימים התנאים המתאימים הנדרשים לתהליך.

נהוג לומר כי המלחמה בקורוזיה מתחילה על שולחן המתכנן – בדרך כלל ע"י בחירת חומרים ותכנון גיאומטריה שלא תלכוד מים. המים הנם גורם מכריע בהיווצרות קורוזיה. ככל שנייבש את סביבת המתכת – כך נאט את קצב התפתחות החלודה.

דוגמאות לבעיות חלודה בבית:

צנרת:

צנרת מים (חמים או קרים) בבתים ישנים עשויה לעיתים מפלדה, בדרך כלל הצנרת מגולוונת. הגלון הינו שכבת אבץ המיושמת מעל הפלדה. האבץ מקריב את עצמו בתהליך הקורוזיה וכך נמנעת פגיעה בצנרת עצמה. הבעיה היא שלפעמים מתקיימים על צנרת הפלדה אבזרים מחומרים אחרים – מתאמים/ניפלים, שסתומים וכו', ודווקא הם גורמים לקורוזיה מואצת בצנרת הפלדה הסמוכה אליהם ("קורוזיה גלונית").

טעות נפוצה: הרכבת אבזרים ממתכת אחת ביחד עם צנרת ממתכת אחרת. (דוגמה – הרכבת שסתום או ניפל מנחושת בצנרת עשויה מפלדה).

הנזק: אבזרי הנחושת יגרמו לפלדה שלידם להחליד. בלי טיפול נכון יוצר חור ותהיה נזילה.

איך עושים זאת נכון: ככלל – מומלץ להימנע משילוב מתכות שונות במערכת צנרת. כאשר אין ברירה, יש להשתמש באבזרים מבודדים לחיוץ (חייץ/גבול) שיפרידו בין המתכות וימנעו מגע ישיר ביניהן. האבזרים ניתנים להרכבה בקלות יחסית ושימוש נכון בהם יחסוך מאתנו בעיות חמורות בעתיד. ניתן לרכוש אבזרים פשוטים אלו בחנויות המוכרות כלי עבודה ואבזרי צנרת.

תופעה דומה ניתן למצוא גם בצנרת גז מנחושת.

חיבור צנרת ומערכות גז חייב להתבצע ע"י טכנאי גז מוסמך בלבד ! יש להתייעץ אתו לגבי שימוש באבזרים מותאמים גם למניעת קורוזיה בצנרת הגז.

סורגים, שער, גדרות ומעקות

סורגים, שערים, גדרות ומעקות בדרך כלל מיוצרים עם שכבת גלון מעליהם. שכבת הגלון עשויה אבץ שמטרתו להגן על הפלדה. האבץ מהווה את ה"מתכת החלשה" ומקריב את עצמו בהגנה על הפלדה – האבץ עובר תהליך קורוזיה במקום הפלדה. אבל גם לאבץ יש אורך חיים מוגבל. לאחר תקופה (בד"כ שנים בודדות) מתגלים מוקדי חלודה בריתוכים או בקצוות חדים. במקומות אלו האבץ כבר לא קיים והברזל נחשף ומתחיל להחליד ולהיחלש.

הטעויות יכולות להיות שונות ומגוונות – חוסר השחזה של הריתוכים המהווים נקודת תורפה למערכות הציפוי, או הכנת שטח לקויה מתחת לצבע, או שימוש בצבע לא מתאים ליישום מעל גלון, ועוד...

איך עושים זאת נכון: בעת הייצור הראשוני חשוב מאוד להשחז את כל הריתוכים ונתזי הריתוך לפני גלוון ולפני צביעה. רצוי שמפרט הגלוון והצביעה מעליו יכתבו ע"י מהנדס/מתכנן המכיר את מערכות ההגנה היטב ויודע להתאים אותן לסביבה בה הציד מותקן (יש חשיבות רבה לקרבה לים או לגורם קורוזיבי אחר).

בעת אחזקה – נדרש לנקות היטב את המקום החלוד ולהסיר לחלוטין את החלודה, ומסביב למקום הפגוע להשחז בעדינות פאזה חלקה בקצה הצבע הקיים.

התיקון מתבצע ע"י יישום צבע "עשיר אבץ" לתיקון הגלוון ומעליו עוד 2-1 שכבות צבע נוספות. אפשר להשתמש בצבעים דו-רכבים או חד-רכבים כצבעי יסוד, ומעליהם ליישם צבע עליון שיהיה עמיד גם בפני קרני השמש. (UV) מומלץ להתייעץ עם יועץ צבעים מקצועי בחנות.

כפי שנזכר למעלה – הקורוזיה הנה תהליך אלקטרו-כימי, הזרמים החשמליים בתהליך חלשים מאוד ולא ניתן להרגיש אותם, אך זרמים טועים במבנה יכולים דווקא לזרז את הקורוזיה של הצנרת המתכתית הטמונה בקירות ולגרום או לזרז קורוזיה בברזל הזיון במבנה. הארקה חשמלית נכונה בבית תמנע זרמים טועים במבנה היכולים להאיץ תהליכי קורוזיה בצנרת ובברזל הזיון שבתוך קירות הבטון. ההארקה חייבת להתבצע ע"י חשמלאי מוסמך בלבד!

צבעים וציפויים

ההגנה הנפוצה ביותר מפני התפתחות קורוזיה היא השימוש בצבע שמטרתו לבודד את הפלדה מהסביבה הקורוזיבית הרטובה וכך למנוע את החלודה. כשהסביבה יבשה לא מתקיימים התנאים ההכרחיים להתפתחות קורוזיה.

כדי שתהליך הצביעה יבוצע כהלכה נדרש לקיים את הנחיות היצרן ואת הוראות המפרט כלשונן. כדי לנצח במלחמה בקורוזיה כדאי לבצע בדיקות תקופתיות. תכנון וביצוע מערכות הגנה לסוגיהן צריך להיעשות ע"י בעל מקצוע מנוסה ומוסמך, הצביעה צריכה להתבצע ביחד עם פיקוח מקצועי על התהליך.

כמובן שכדאי גם להתייעץ עם מומחה מוסמך בעל ידע וניסיון שייתן עצה טובה. עצה שתחסוך לנו כסף רב בעתיד.