

Artykuł

Rodzaje korozji i jej rozpoznawanie

W kształceniu zawodowym w branżach mechanicznej, mechatronicznej, samochodowej, rolniczej, budowlanej, elektrycznej występuje temat rodzaje korozji i jej rozpoznawanie. Temat ten może być realizowany na różnych przedmiotach w zależności do jakiego przedmiotu zostanie przypisany efekt z podstawy programowej dotyczące korozji. Dla zawodu technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki realizowanego po gimnazjum w Zespole Szkół Rolniczych w Białymstoku efekt z podstawy programowej kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego - rozpoznaje rodzaje korozji i sposoby ochrony przed korozją oraz kryterium weryfikacji efektów – rozpoznaje rodzaje korozji został przypisany do realizacji na przedmiocie wiadomości z techniki. Kryterium weryfikacji efektów - rozpoznaje rodzaje korozji ze względu na dużą zawartość treści nauczania jest realizowany na dwóch lekcjach jako dwa oddzielne tematy. Pierwszy temat: charakterystyka korozji chemicznej, elektrochemicznej, biologicznej i jej rozpoznawanie, drugi temat: charakterystyka korozji ze względu na charakter zniszczeń i jej rozpoznawanie. Uczeń na lekcji teoretycznej może rozpoznawać rodzaje korozji na podstawie opisu, zdjęć, skorodowanych części lub ich modeli. Gdy nie dysponujemy skorodowanymi częściami lub ich modelami to ograniczamy się do opisu i zdjęć. Przykład treści do realizacji pierwszego tematu.

Temat: Charakterystyka korozji chemicznej, elektrochemicznej, biologicznej i ich rozpoznawanie

I. Podział korozji w zależności od typu reakcji powodujących niszczenie metalu

1. Chemiczna
2. Elektrochemiczna

II. Podział korozji w zależności od środowiska korozyjnego

1. Atmosferyczna
2. Biologiczna

III. Podział korozji ze względu na charakter zniszczeń

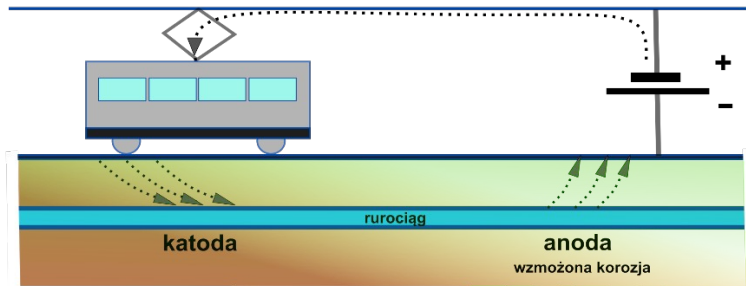
1. Równomierna
2. Selektywna
3. Wżerowa
4. Międzykrystaliczna
5. Szczelinowa

IV. Podział korozji w zależności od współdziałania środowiska korozyjnego i naprężeń mechanicznych

1. Naprężeniowa
2. Cierna

1. Korozja elektrochemiczna

- jest najbardziej powszechnym rodzajem korozji,
- powstaje wskutek działania krótko zwartych ogniw korozyjnych na styku metalu z elektrolitem (woda i rozpuszczone w niej sole, kwasy lub zasady oraz gazy, wilgotna gleba),
- ogniwa korozyjne powstają w rezultacie niejednorodności chemicznej lub fizycznej metalu np. na styku różnych metali np. połączenie blachy miedzianej za pomocą łączników stalowych – wkrętów, kołków,
- bądź wskutek niejednorodności krystalicznej w strukturze metalu,
- korozja elektrochemiczna równomierna to korozja rozprzestrzeniająca się równomiernie na całej powierzchni materiału.



Korozja elektrolityczna rurociągu pod wpływem prądów błądzących

2. Korozja atmosferyczna

- zaliczana jest do korozji elektrochemicznej,
- niszczące działanie powietrza atmosferycznego (gazy zawarte w powietrzu) i wody (wilgoci zawartej w powietrzu),
- jej rozwój przyspiesza działanie promieniowania UV.



Skutki korozji atmosferycznej. Stal (anoda) utlenia się wokół bardziej szlachetnych śrub (katody, redukcja tlenu). Rdza powstaje w wyniku wtórnej reakcji chemicznej między jonami powstającymi na obu elektrodach.



3. Korozja chemiczna

- korozja chemiczna metali następuje w wyniku działania suchych gazów lub cieczy nie przewodzących prądu elektrycznego,
- najczęściej obejmuje całą powierzchnię materiału, która styka się z czynnikiem korozyjnym,

- przykładem korozji chemicznej może być działanie tlenu na metale w podwyższonej temperaturze w rezultacie którego na powierzchni metalu powstaje warstwa tlenku.
- jeżeli warstwa tlenku jest dostatecznie zwarta i mocno związana z powierzchnią metalu, chroni ona (pasywuje) metal przed dalszym utlenianiem np. miedź, aluminium, cynk, chrom, nikiel. Podobną warstwę ochronną można wytworzyć na stali przez oksydację,
- korozja chemiczna równomierna to korozja rozprzestrzeniająca się równomiernie na całej powierzchni materiału,
- do korozji chemicznej zalicza się czernienie wyrobów ze srebra w zetknięciu z powietrzem.



Niebieski obszar jest wynikiem utleniania się metalu w wysokich temperaturach (dla spawania gazowego około 316 °C)

4. Korozja biologiczna

- jest powodowana przez żywe organizmy – grzyby, bakterie, owady,
- na ten rodzaj korozji narażone jest przede wszystkim drewno



Zadanie domowe

1. Wskaz różnicę między korozją chemiczną a elektrochemiczną
- w elektrochemicznej oddziaływanie między metalem i elektrolitem przewodzącym prąd a w chemicznej oddziaływanie między metalem a suchymi gazami lub cieczą które nie przewodzą prądu elektrycznego.
2. Podać przykład korozji chemicznej i elektrochemicznej
 - chemiczna - czernienie wyrobów ze srebra,

- elektrochemiczna - śniedzenie klem akumulatora