

TESTAREA REZISTENȚEI LA COROZIUNE A COMPONENTELOR PROTEJATE CU DIFERITE SISTEME DE ACOPERIRE

BAICOIANU Mihai Stefan, CIRJAN Ionut Madalin, CIORNEI Bogdan Valentin și GLAVAN Ioan

Conducător științific:: Prof. dr.ing. Ionelia VOICULESCU, S.L.dr.ing. Ion Mihai VASILE

- **REZUMAT:** In cadrul lucrarii au fost analizate suprafețele unor materiale metalice feroase și neferoase după imersarea în diferite soluții: apa de mare, apa cu zahăr, petrol brut.

Suprafețele unor materiale metalice feroase și neferoase după imersarea în diferite soluții: apa de mare, apa cu zahăr, petrol brut.

Materialele analizate au fost: Aliaj de aluminiu (AlSi5), Aliaj de titan (Ti6Al4V), Oțel silicios pentru tole de transformator, Oțel structural (S335), Oțel inoxidabil 316L, Tabla zincată

CUVINTE CHEIE: Sistemele de acoperire, corodarea .

1 INTRODUCERE

Materialele analizate au fost introduse în 3 medii corozive diferite, cu scopul de a le testa rezistența la coroziune într-un interval de timp stabilit. Înainte de a le introduce în cele 3 medii, piesele au fost debitate, curățate și cântărite la un interval de o săptămână pentru a vedea cum au fost afectate suprafețele.



Borcanele în care au fost imersate probele.

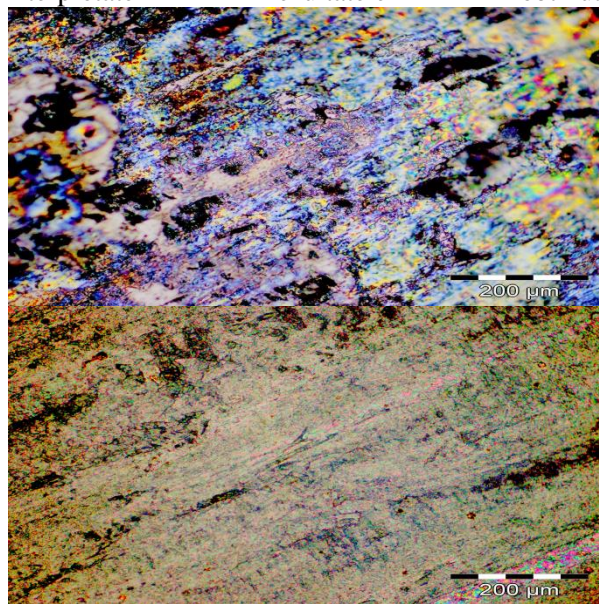
2 STADIUL ACTUAL

Piesele au fost debitate, curățate și cântărite la un interval de o săptămână pentru a vedea cum au fost afectate suprafețele.

Piesele au fost imersate în diferite soluții: titei, apa de mare, apa cu zahăr.

Am scos piesele din borcanele cu soluții corozive și le-am curățat și le-am analizat la microscopul electronic Olympus, apoi au fost

interpretate rezultatele obținute.



Suprafețe corodate în urma experimentului.

¹ Specializarea Ingineria Sudării, Facultatea IMST;
E-mail: imadalin18@yahoo.com;

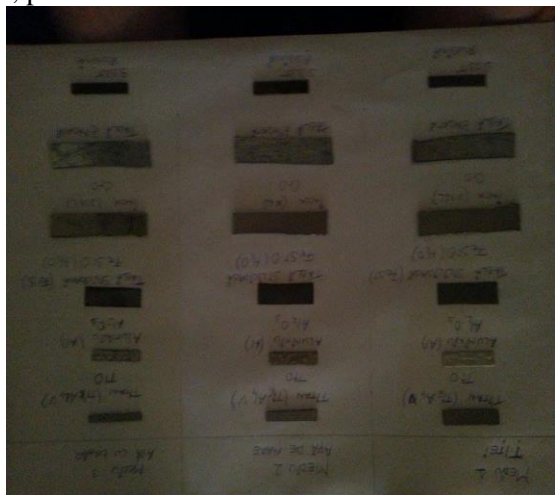
² Specializarea Ingineria Sudării, Facultatea IMST;

³ Specializarea Ingineria Sudării, Facultatea IMST;

⁴ Specializarea Ingineria Sudării, Facultatea IMST;

3 TEXTUL LUCRĂRII, FORMULE MATEMATICE, FIGURI ȘI TABELE

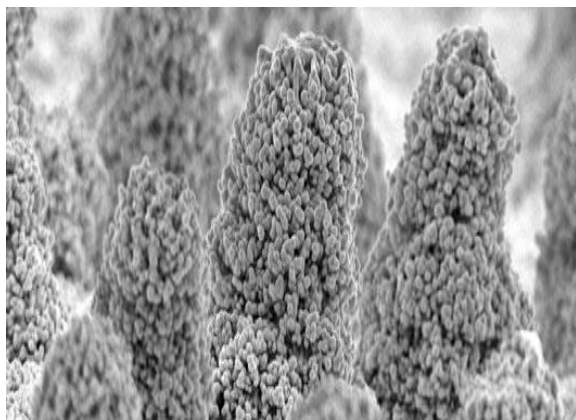
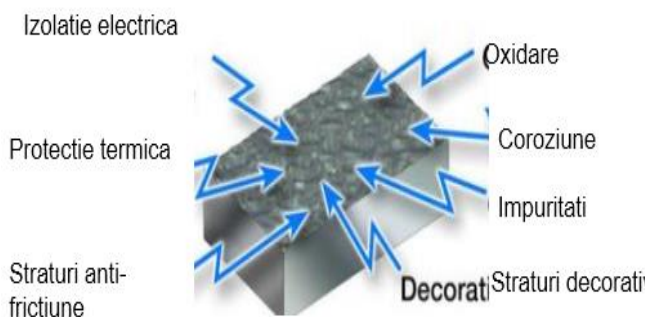
In cadrul lucrării au fost analizate suprafețele unor materiale metalice feroase și neferoase după imersarea în diferite soluții: apa de mare, apa cu zahăr, petrol brut.



Materialele care au fost analizate (probe)

Sistemele de acoperire reprezintă soluții ingineresti de acoperire a suprafețelor pentru obținerea unor efecte de protecție, de creștere a rezistenței la uzură, a obținerii unor efecte decorative, obținerea compatibilității biologice etc.

Exemple de straturi complexe pe suprafețele metalice:



Depunere electro-chimică

CORODAREA - Pierderea de masă ca urmare a acțiunii mediului de lucru asupra materialelor

Consecințele corodării:

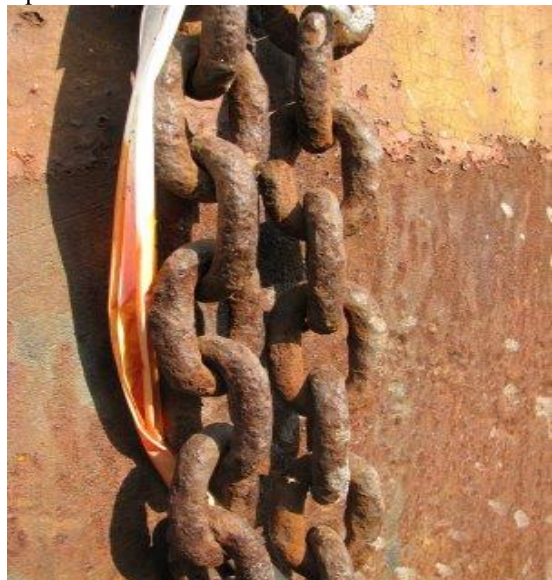
Afectează funcționalitatea și aspectul

Costuri mai mari pentru recondiționarea suprafețelor.

Exemple de materiale corodate:



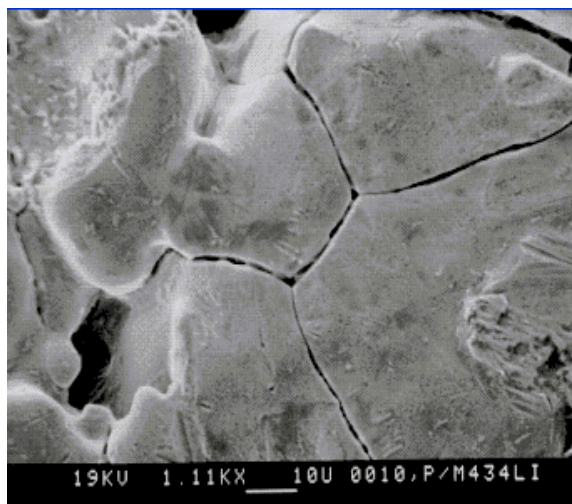
Exemplu de apariție a efectului de corodare în cazul unei suprafețe metalice



Exemplu de apariție a efectului de corodare în cazul unui lanț de vapor



Exemplu de apariție a efectului de corodare în cazul unui șurub cu piulita



Exemplu de apariție a efectului de corodare pe limita de grăunte

Coroziunea se manifestă de-a lungul grăunților cristalini datorită diferenței de concentrație.

Sensibilizarea apare datorită scăderii procentului de crom în zona limitelor de grăunte în oțelurile inoxidabile, prin precipitarea carburilor de crom.

Acest mod de sensibilizare se produce și în îmbinările sudate, datorită alegerii unei energii liniare prea mari



Exemplu de apariție a efectului de corodare în cazul unui cablu acoperit cu spuma anti-foc în Canada (2000, Ontario, Cambrian College).

Spuma depusă permite menținerea unei temperaturi sub 550°C, astfel încât ca nu se distrugă izolația.



Microorganismele pot fi aerobe sau anaerobe. Microorganismele anaerobe reduc sulfatul, metabolizează SO_4^{2-} și produc H_2S .

Prin reducerea compușilor organici ei crează depuneri sub care se favorizează formarea de cavități.

Tabelele cu date înregistrate:

Data	Titan	Aluminiu	Tabla Silicioasă	Inox	Tabla Zincată	S335
27.04.2015	1.18	0.321	0.72	8.255	4.109	1.065
04.05.2015	1.183	0.322	0.722	8.274	4.11	1.068
11.05.2015	1.183	0.322	0.722	8.268	4.12	1.068

Table 1: date înregistrate în mediul 1 (titei)

Titlu Lucrare

Data	Titan	Aluminiu	Tabla Silicioasa	Inox	Tabla Zincata	S335
27.04.2015	0.847	0.289	0.718	7.586	5.033	1.27
04.05.2015	0.849	0.3	0.72	7.602	5.039	1.271
11.05.2015	0.849	0.3	0.718	7.6	5.046	1.264

Table 2: date inregistrate in mdiul 2 (apa de mare)

Data	Titan	Aluminiu	Tabla Silicioasa	Inox	Tabla Zincata	S335
27.04.2015	0.589	0.242	0.72	8.255	5.048	1.045
04.05.2015	0.592	0.243	0.663	7.843	5.05	1.046
11.05.2015	0.593	0.244	0.664	7.845	5.052	1.047

Table 3: date inregistrate in mediul 3(apa cu zahar)

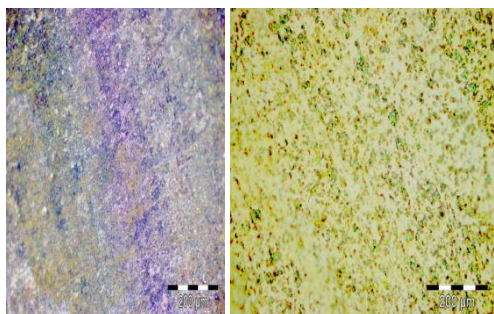
4 CONCLUZII

În această parte, vor fi subliniate contribuțiile originale din cadrul lucrării și viitoarele cercetări în domeniu.

In urma programului experimental a rezultat ca piesele introduse in mediul 2 (Apa de mare) au fost afectate cel mai mult de catre mediul coroziv .

In mediul 1 (Titei) piesele au suferit schimbari foarte mici , datorita sistemelor de acoperire si a mediului slab coroziv .

Fiecare metal isi creeaza prorpriul strat de oxizi, care deterioreaza suprafata metalului .



Suprafete corodate.

5 MULȚUMIRI

Multumim Prof. dr.ing. Ionelia VOICULESCU, S.L.dr.ing. Ion Mihai VASILE pentru ajutorul acordat de-a lungul cercetarii stiintifice .

6 BIBLIOGRAFIE

[1]. Autor, A. și Autor, B. (anul), *Titlu carte*, Editură, Oraș, ISBN.

1. Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry, RECOMMENDED PRACTICE 571 SECOND EDITION, XXXX 2009;

2. I.Voiculescu, V. Geanta, R. Ștefănoiu, R. I. Petcovici, *Some Aspects Regarding The Surfaces Characteristics Obtained By Mechanical And Chemical Processing*, Aspecte Privind Caracteristicile Suprafetelor Obținute Prin Procesare Mecanica Si Chimica, Conferinta ASR "Sudura 2009", Dr.Turnu-Sverin, 30 sept - 02oct. 2009, p. 103-113.