

Číslo praktického cvičení: 9

Datum:

Jméno posluchače:

1. NÁZEV PRAKTICKÉHO CVIČENÍ**Stanovení tloušťky a životnosti zinkového povlaku.****2. POPIS PRAKTICKÉHO CVIČENÍ**

Povlaky zinku patří mezi základní povlakové systémy v povrchových úpravách. Jejich využití je především v protikorozní ochraně oceli. Zhotovování těchto povlaků se provádí obvykle elektrochemicky nebo ponorem v tavenině.

Jedna z dalších možností, jak povlak zinku zhotovit, je technologie aerosolování chemického výrobku s obsahem částic kovového zinku ve směsi s polymerem v organických rozpouštědlech. Tato forma zhotovování byla ověřena v rámci praktického cvičení 4.

Tloušťka zinkového povlaku se měří pomocí tloušťkoměru Elcometer – magnetický podklad. Získaná hodnota tloušťky povlaku zinku se porovnává s hodnotami směrné životnosti povlaků zinku v různých kategoriích korozní agresivity atmosféry, uvedenými v tabulce 1.

Následující klasifikace agresivity prostředí je dána především pro podmínky dlouhodobého (ustáleného) procesu koroze železa a zinku. Stupně korozní agresivity jsou definovány následovně:

C1 - velmi nízká (koroze Fe < 1,3 $\mu\text{m}/\text{rok}$, koroze Zn < 0,07 $\mu\text{m}/\text{rok}$)

C2 - nízká (koroze Fe 1,3 až < 25 $\mu\text{m}/\text{rok}$, koroze Zn 0,07 až < 0,5 $\mu\text{m}/\text{rok}$)

C3 - střední (koroze Fe 25 až < 50 $\mu\text{m}/\text{rok}$, koroze Zn 0,5 až < 1,4 $\mu\text{m}/\text{rok}$)

C4 - vysoká (koroze Fe 50 až < 80 $\mu\text{m}/\text{rok}$, koroze Zn 1,4 až < 2,7 $\mu\text{m}/\text{rok}$)

C5 - velmi vysoká (koroze Fe 80 až < 200 $\mu\text{m}/\text{rok}$, koroze Zn 2,7 až < 5,5 $\mu\text{m}/\text{rok}$)

Tabulka 1 – Směrné hodnoty životnosti zinkových povlaků (roky) podle korozní agresivity atmosféry

| Tloušťka (μm) | Korozní agresivita C3 | Korozní agresivita C5 |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 5 | 2 až 7 | ~ 1 |
| 10 | 5 až 15 | 2 až 5 |
| 50 | 25 až 70 | 6 až 12 |
| 100 | 45 až 50 | 12 až 24 |
| 200 | 95 až > 100 | 24 až 48 |

Poznámka: Údaje platí především pro zinkové povlaky zhotovované žárovým nanášením a elektrolytickým nanášením

Měření tloušťky:

K měření zinkového povlaku připraveného na oceli v rámci praktického cvičení 8 byl použit digitální tloušťkoměr Elcometer s příslušnou kalibrací. Měření bylo provedeno při laboratorní teplotě na rovné ploše min. 2 cm od okrajů vzorku. Počet měření na ploše povlaku celkem 6. Tloušťka vyjádřena v μm .

Pomocí tloušťkoměru byly naměřeny hodnoty uvedené v tabulce 2.

Tabulka 2 – Naměřené hodnoty tloušťky zinkového povlaku

| Povlak zinku | Měření 1 (μm) | Měření 2 (μm) | Měření 3 (μm) | Měření 4 (μm) | Měření 5 (μm) | Měření 6 (μm) |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Zink Spray | | | | | | |

Intervalový odhad střední hodnoty tloušťky zinkového povlaku Zink Spray

Pomocí kalkulátoru byly vypočteny výběrové charakteristiky:

- a) výběrový průměr \bar{x} :
- b) výběrová směrodatná odchylka s :

Intervalový odhad střední hodnoty tloušťky zinkového povlaku byl s pomocí kalkulátoru stanoven podle vzorce:

$$\bar{x} - [t_{\alpha(n-1)} * s / \sqrt{n}] \leq \mu \leq \bar{x} + [t_{\alpha(n-1)} * s / \sqrt{n}],$$

$$\dots \mu \text{ m} \leq \mu \leq \dots \mu \text{ m}$$

kde $t_{\alpha(n-1)}$ je kritická hodnota t-rozdělení pro počet stupňů volnosti $\nu = n - 1$ při hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

3. ZÁVĚR

Dosažené výsledky praktického cvičení lze shrnout do následujících závěrů:

- a) interval spolehlivosti tloušťky zinkového povlaku je v rozmezí:
- b) podle směrné tabulky životnosti zinkového povlaku odpovídá tloušťka povlaku životnosti roků, kategorie agresivity