

Vysoké učení technické v BrněFakulta strojího inženýrství
Ústav materiálových věd a inženýrství

Praktické cvičení: 4

Datum:

Posluchač(ka):

Téma praktického cvičení:**KLASIFIKACE KOROZNÍ AGRESIVITY BRNĚNSKÉ ATMOSFÉRY V ROCE 2018****SOUHRN**

Podle vlivu na korozi proces se podle ČSN EN ISO 9223 rozděluje rozhodující činitelé atmosférické koroze železa na dvě základní skupiny: a) vlhkost vzduchu RH a teplota T – ovlivňují tvorbu ovhlčené povrchu, jako základní podmínku existence procesu; b) znečištění ovzduší oxidem siřičitým a chloridovými ionty – hodnoty těchto depozitů jsou dominantními činiteli kinetiky korozi procesu. Matematický model dlouhodobého procesu se podle ČSN EN ISO 9223 vyjadřuje rovnicí

$$r_{\text{corr}} = 1,77 \cdot \text{SO}_2^{0,52} \cdot \exp(0,020 \cdot \text{RH} + fSt) + 0,102 \cdot \text{Cl}^{0,62} \cdot \exp(0,033 \cdot \text{RH} + 0,040 \cdot T) \quad (1)$$

kde r_{corr} je rychlost koroze železa po prvním roce expozice [$\mu\text{m}/\text{rok}$]; T roční průměrná teplota [$^{\circ}\text{C}$]; RH roční průměrná relativní vlhkost vzduchu [%]; SO_2 roční průměrná depoziční rychlost oxidu siřičitého v ovzduší [$\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]; Cl roční průměrná depoziční rychlost chloridových iontů [$\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]; $fSt = 0,150 \cdot (T - 10)$ pro $T \leq 10^{\circ}\text{C}$, jinak $-0,054 \cdot (T - 10)$.

Pro řešení úlohy je vydán tento metodický pokyn č. 4.

**Experimentální část****Výpočet roční průměrné teploty a roční průměrné relativní vlhkosti**

Roční průměrná teplota T a roční průměrná relativní vlhkost RH v roce 2018 se použijí pro výpočet z údajů Hydrometeorologického ústavu (viz <https://intranet.chmi.cz/>):

Průměrná roční teplota T [$^{\circ}\text{C}$]:

Průměrná roční vlhkost RH [%]:

Výpočet roční průměrné depoziční rychlosti oxidu siřičitého a chloridů v ovzduší

Roční průměrná depoziční rychlost oxidu siřičitého v roce 2018 se použije pro výpočet z údajů Hydrometeorologického ústavu (viz <https://intranet.chmi.cz/>), roční průměrná depoziční rychlost chloridů se do výpočtu uvádí na úrovni pozadí. Pro lokalitu Brno – Tuřany byly zjištěny následující hodnoty:

Roční průměrná depoziční rychlosti SO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

Roční průměrná depoziční rychlost Cl [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]: 0,25

Stanovení stupně korozi agresivity

Hodnoty T, RH, SO_2 , Cl se dosadí do rovnice (1) a vypočítá korozi rychlost r_{corr} ($\mu\text{m}/\text{rok}$).

$$r_{\text{corr}} = 1,77 \cdot \text{SO}_2^{0,52} \cdot \exp(0,020 \cdot \text{RH} + fSt) + 0,102 \cdot \text{Cl}^{0,62} \cdot \exp(0,033 \cdot \text{RH} + 0,040 \cdot T)$$

a získaná hodnota korozi rychlosti se přiřadí stupni korozi agresivity atmosféry podle tabulky 1.

Tab. 1 – Stupně korozi agresivity atmosféry podle ČSN EN ISO 9223

Stupeň	Korozi rychlost	Označení agresivity	Poznámka
C1	<1,3	Velmi nízká	Stanovený stupeň
C2	1,3 až 25,0	nízká	
C3	25,0 až 50	střední	
C4	50 až 80	vysoká	
C5	80 až 200	Velmi vysoká	



Souhrn výsledků a závěr

Roční průměrná teplota T [°C]:

Roční průměrná vlhkost RH [%]:

Roční průměrná depoziční rychlosti SO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]:

Roční průměrná depoziční rychlost Cl [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]: 0,25

Rychlost koroze oceli v roce 2018 byla vypočítána pomocí rovnice (1) s použitím uvedených údajů Hydrometeorologického ústavu a stanovena

**korozní rychlost r_{corr} $\mu\text{m}/\text{rok}$,
což odpovídá stupni korozní agresivity C.. ,**