



## Oponentní posudek diplomové práce

Student: **Bc. Sabina Štěřbová**

Název práce: **Možnosti protikorozní ochrany při sanaci ocelových konstrukcí**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Kubát, Ph.D.**

Oponent: **Ing. Radek Zigler, Ph.D.**

Datum odevzdání: **31. 5. 2023**

### I. Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení	1	2	3	4	nehodnoceno
Splnění cílů a zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vhodnost použitých metod	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální a grafická úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Srozumitelnost práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schopnost studenta aplikovat inženýrský přístup při řešení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### II. Připomínky k práci

Diplomová práce se zabývá protikorozní ochranou ocelových konstrukcí v oblasti stavitelství. Hlavní důraz je kladen na metody přípravy povrchu, které mají zásadní vliv na účinnost ochrany proti korozi.

Teoretická část práce je rozdělena do několika kapitol, které poskytují přehled o korozi, korozních prostředích, materiálech používaných v konstrukcích a různých typech korozního napadení. Část teoretické analýzy je kapitola věnovaná protikorozní ochraně, ve které se autorka zabývá postupy návrhu ochrany, metodami úpravy povrchů a různými druhy protikorozních opatření, jako jsou elektrochemické metody ochrany, chytré nátěry a ochranné povlaky. Rešerše zahrnuje také popis korozních testů a monitorování.

Hlavní část předložené diplomové práce je zaměřena na metody přípravy povrchu, konkrétně na abrazivní tryskání (suché i mokré) a vysokotlaké tryskání vodou. U těchto metod je klíčové dosáhnout požadovaných stupňů čistoty povrchu ve srovnání se stupni zarezavění. V praktické části práce je navržen a proveden experiment zaměřený právě na metody přípravy povrchu ocelových vzorků, konkrétně abrazivního tryskání (suchého i mokrého) a vysokotlakého tryskání vodou. Proces přípravy vzorků je detailně popsán včetně použitých postupů a produktů. Experiment je proveden ve třech typech korozního prostředí - vnitřní a vnější atmosféra a cyklická korozní komora s použitím solné mlhy. Ocelové vzorky jsou vizuálně hodnoceny po uplynutí předem stanoveného časového intervalu, aby bylo možné zjistit první známky koroze a popsat vzhled vzorků po provedení korozních testů.

V závěru autorka provádí diskuzi získaných výsledků, formuluje závěry a doporučení a uvádí i návrh dalšího pokračování experimentálního výzkumu.

Celkově je diplomová práce zpracována pečlivě a detailně. Některé neobratné formulace nijak zásadně nesnižují úroveň předložené práce (např. „Zásadní pro atmosférickou korozi je však vzdušná vlhkost, k té dochází v případě shody teploty povrchu a teploty rosného bodu“). Mírně matoucí je pak kombinace dvou různých stylů citace zdrojů, ze kterých autorka čerpala – v textu používané číslované odkazy na zdroje a u obrázků uváděný autor a rok. Otázkou je také ponechání některých (převzatých) obrázků v původním jazyce (anglicky). U některých obrázků (obr. 70) je patrně omylem uveden jiný autor (předpokládám že autorem fotografie vzorků v klimatické komoře je autorka).

V úvodní teoretické části, zejména v kapitole věnované hlavním činitelům ovlivňujícím korozi, postrádám více zdůrazněný vliv vlhkosti, jako komplexního činitele významně přispívajícího ke korozním procesům. V části věnované popisu druhů korozního napadení (druhů koroze) jsou uvedeny i pojmy jako Korozní praskání a Korozní únava, které by možná bylo vhodnější prezentovat jako jevy související s korozi (a s dalšími vnějšími účinky, zejména se zatížením) a ne jako samostatné druhy koroze.

V praktické části věnované provedení experimentu a jeho vyhodnocení postrádám v úvodu jasně definovaný experiment, jeho cíle, postupy a použité metody. Autorka začíná přímo popisem vzorků použitých materiálů a jejich přípravou. Následný popis experimentu a získaných výsledků je však velmi podrobný a samotné provedení takto rozsáhlého experimentu (43 experimentálních vzorků) je potřeba hodnotit velmi kladně. Vhodný je i použitý počet vzorků jednotlivých experimentálních sad (3 vzorky), který sice neumožňuje řádné statistické vyhodnocení získaných výsledků, ale umožňuje rozpoznat případná odlehlá pozorování a anomální výsledky některých vzorků. V rámci vyhodnocení experimentu, založeného na vizuálním zkoumání různě narušených vzorků je škoda, že autorka neměla k dispozici alespoň základní mikroskopické vybavení, které by jistě umožnilo lepší analýzu jednotlivých vzorků.

### III. Doporučení pro rozpravu

- Popište podrobněji vliv vlhkosti na korozní procesy.
- Jaké omezení při interpretaci výsledků experimentů přináší prosté vizuální hodnocení. Jaké jiné způsoby hodnocení koroze jednotlivých vzorků by bylo možné (vhodné) použít?
- Shrňte hlavní výhody a doporučení pro stavební praxi plynoucí ze závěrů vaší práce.

### VI. Celkové hodnocení

Jako oponent hodnotím předloženou diplomovou práci známkou:

**1**

.....

Používaná stupnice hodnocení:

1	2	3	4
výborně	velmi dobře	dobře	nedostatečně

### V. Závěr

Na základě výše uvedeného jako oponent předložené diplomové práce:

<input checked="" type="checkbox"/>	Doporučuji práci k obhajobě
<input type="checkbox"/>	Nedoporučuji práci k obhajobě

V Praze, dne 14. 6. 2023

Ing. Radek Zigler, Ph.D. (oponent)