

**Děkanovi Fakulty Chemické Technologie
Vysoké školy chemicko-technologické v Praze**

**Návrh na zahájení řízení ke jmenování profesorem
pro obor Metalurgie**

Jméno: **Tomáš Prošek**
Rodné číslo: 73XXXX/XXXX
Bydliště: XXXXX
Pracoviště: Technopark Kralupy

Návrh písemně podpořili:

1. **Prof. Marjorie Olivier, Université de Mons, Belgie**
2. **Prof. Maria de Fátima G. Costa Montemor, Universidade de Lisboa, Portugalsko**
3. **Prof. Gregor Mori, Montanuniversität Leoben, Rakousko**
4. **Prof. Andréa Kalendová, Univerzita Pardubice, Česká Republika**
5. **Prof. Dirk L Engelberg, The University of Manchester, Velká Británie**

Ke svému návrhu přikládám (podle § 74, odst. 2 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů) v písemné a elektronické formě:

1. Soubor v nerozebíratelné úpravě obsahující

- a) životopis,
- b) přehled pedagogické a odborné činnosti,
- c) přehled vědeckých a odborných prací, vynálezecké a realizační činnosti, odborně-spoločenské aktivity, mezinárodní spolupráce, domácích a zahraničních stáží a nejvýznamnějších tvůrčích aktivit,
- d) stručný pedagogický projekt.

3. Dále ke svému návrhu přikládám:

- doklady o dosaženém vysokoškolském vzdělání a získaných titulech,
- doklad o habilitačním řízení.

Datum: 13. května 2025

Podpis:

Obsah

1.	Životopis	4
1.1.	Osobní údaje	4
1.2.	Vzdělání	4
1.3.	Průběh praxe	4
2.	Pedagogická činnost.....	5
2.1.	Přehled	5
2.2.	Vedení studentů	5
2.3.	Autorství učebních textů a pomůcek, další pedagogické aktivity.....	5
2.4.	Inovační přínos pro pedagogickou práci.....	6
2.5.	Pedagogický projekt.....	6
3.	Vědecká aktivita.....	8
3.1.	Přehled vědecko-výzkumných a inovačních aktivit	8
3.2.	Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science..	10
3.3.	Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science	14
3.4.	Vědecké práce v ostatních časopisech s recenzním řízením.....	16
3.5.	Kapitoly v monografiích, monografie.....	17
3.6.	Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících	17
3.7.	Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích	22
3.8.	Osobně přednesené přednášky na národních konferencích	27
3.9.	Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů	29
3.10.	Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů	30
3.11.	Spoluřešitel zahraničních grantů a projektů.....	30
3.12.	Spoluřešitel domácích grantů a projektů.....	30
4.	Technická a realizační činnost	31
4.1.	Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska..	31
4.2.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy.....	31
4.3.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány	31
4.4.	Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem	31
4.5.	Poloprovozy, ověřené technologie.....	31
4.6.	Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software	31
4.7.	Expertizní činnost	32
5.	Organizační a odborně-společenská činnost s oborem související	34
5.1.	Členství a funkce v mezinárodních a národních odborných společnostech	34
5.2.	Členství v odborných komisích a poradních orgánech	34
5.3.	Členství a funkce v redakčních radách odborných časopisů	34
5.4.	Členství a funkce v organizačních výborech konferencí	34
5.5.	Členství a funkce v oborových radách grantových agentur.....	35
5.6.	Ocenění výzkumné a vývojové práce	35
6.	Zahraniční spolupráce a pobyty v zahraničí	36

7.	Nejvýznamnější tvůrčí aktivity	37
7.1.	Slitinové zinkové povlaky pro protikorozi ochranu oceli	37
7.2.	Mechanismus korozní ochrany kovů organickými povlaky	39
7.3.	Korozní monitoring v atmosféře	41
7.4.	Nízkoteplotní korozní praskání korozivzdorných ocelí v atmosféře	42
7.5.	Bezpečnost materiálů v prostředích indukujících vstup atomárního vodíku	43

1. Životopis

1.1. Osobní údaje

Jméno: Tomáš Prošek

Datum narození: XX. XX 1973

Místo narození: XXXX

Rodinný stav: XXXX

Bydliště: XXXX

1.2. Vzdělání

1996–2001: Doktorské studium, Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství, Vysoká škola chemicko-technologická, Praha, doktorská práce *Vliv přestupu tepla na nerovnoměrné formy koroze korozivzdorných ocelí*.

1991–1996: Magisterské studium, Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství, Vysoká škola chemicko-technologická, Praha, diplomová práce *Zpracování amonného alunitu na síran hlinitý*.

1.3. Průběh praxe

2022: Habilitace v oboru Metalurgie.

2016–nyní: Technopark Kralupy VŠCHT Praha; vedení skupiny *Kovové konstrukční materiály*; výuka na VŠCHT; výzkum v oblasti atmosférické koroze, vodíkového křehnutí a protikorozní ochrany povlaky; vedení korozní zkušebny; konzultační a expertní služby.

2007–2015: Institut de la Corrosion / French Corrosion Institute, Brest, Francie; vedoucí oddělení *Building and Infrastructure*; zodpovědnost za získávání a řízení projektů v oboru korozní ochrany ve stavebnictví se zaměřením na předlakované materiály a korozivzdorné oceli; získávání a koordinace evropských projektů 6. a 7. rámcového programu a Výzkumného fondu uhlí a oceli (RFCS).

2004–2007: Institut de la Corrosion / French Corrosion Institute, Brest, Francie; výzkumný pracovník a vedoucí projektů; korozní ochrana předlakovaných konstrukcí; vývoj slitinových zinkových povlaků; korozní monitoring a vývoj korozních senzorů; urychlené korozní zkoušky a zkoušky v přirozených prostředích; nerovnoměrné korozní napadení korozivzdorných ocelí v atmosféře.

2003–2004: Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství, Vysoká škola chemicko-technologická, Praha; odborný asistent; koroze a korozní ochrana v atmosférických podmínkách; výuka předmětů magisterského studia.

2001–2003: Swedish Corrosion Institute (nyní RI.SE), Stockholm, Švédsko; hostující výzkumný pracovník; inhibiční mechanismus sloučenin na bázi šestimocného chromu; mobilita inhibitorů v organických povlacích a inhibiční působení v místech defektů povlaků.

1999–2001: Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství, Vysoká škola chemicko-technologická, Praha; odborný pracovník; účast ve vědeckých a výzkumných projektech; spolupráce na výuce, vedení studentských prací.

2. Pedagogická činnost

2.1. Přehled

Předmět (typ studia- magisterské, bakalářské, doktorské)	Rozsah (hod/týden)	Počet semestrů	Druh (P, C, L)	Zkoušeno studentů
Korozní inženýrství (magisterské)	3	10	P	~200
Korozní inženýrství (magisterské)	1	3	C	~35
Koroze materiálů (magisterské)	3	1	P	~15
Laboratoře oboru chemie a technologie materiálů (bakalářské)	6	5	L	~60
Kurz celoživotního vzdělávání Korozní inženýr	1	8	P	~110

2.2. Vedení studentů

Obhájené bakalářské práce: 4

Obhájené diplomové práce: 8

Obhájené doktorské dizertační práce: 3

- Darya Rudomilova, Vodíkové křehnutí vysokopevnostních ocelí za podmínek atmosférické koroze, obhájena v roce 2022.
- Mehrdad Zia Hoseinpoor, Mechanismus protikorozní ochrany oceli duplexními povlaky při dlouhodobé venkovní expozici, obhájena v roce 2023.
- Kateryna Popova, Korozní monitoring v reálném čase jako nástroj pro porozumění atmosférické korozi, obhájena v roce 2025.

Současné doktorské dizertační práce: 4

- Nikola Macháčková, Vliv kovových povlaků na vstup vodíku do struktury pokročilých vysoko pevnostních ocelí a tendenci k vodíkovému křehnutí, 4. ročník.
- Klára Kuchťáková, Vliv korozních produktů na vstup vodíku do struktury vysokopevnostních ocelí, 4. ročník.
- Terezie Altnerová Košová, Vliv precipitátů na transport vodíku a vodíkem vyvolané křehnutí hliníkových slitin, 2. ročník.
- Tomáš Kročil, Pokročilé vysokopevnostní oceli pro automobilový průmysl a nebezpečí vodíkového křehnutí, 2. ročník.

2.3. Autorství učebních textů a pomůcek, další pedagogické aktivity

Spoluautorství učebních textů

- Novák P., et al.: Korozní inženýrství, elektronická forma.
- Tvorba elektronických návodů pro laboratoře oboru.
- On-line výukový program *Cvičení z fyzikální metalurgie a koroze kovů*.

Konzultant 3 diplomových prací a oponent 4 diplomových prací.

Oponent a člen komisí při obhajobách disertačních prací na

- Royal Institute of Technology (KTH), Švédsko;
- Pierre and Marie Curie University, Francie;
- University of Mons, Belgie;
- Technical University of Denmark (DTU), Dánsko;
- Universität des Saarlandes, Německo;
- Université de Lorraine, Francie;
- University of Manchester, Velká Británie;
- University of Messina, Itálie.

2.4. Inovační přínos pro pedagogickou práci

Příprava sylabu předmětu *Koroze a povrchové úpravy kovových historických a uměleckých předmětů*.

2.5. Pedagogický projekt

Od návratu na VŠCHT v akademickém roce 2015/2016 jsem garantem předmětu Korozní inženýrství (M106006), který si volí zejména studenti magisterských programů Kovové materiály a Biomateriály, a anglické verze *Corrosion Engineering* (AM106006). V rámci předmětu kladu důraz na propojení teoretických znalostí fyzikálních, mikrostrukturních a elektrochemických vlastností kovových a polymerních materiálů s praktickými aspekty řešení problémů protikorozi ochrany v různých oblastech lidské činnosti. Korozní inženýrství je multioborovým předmětem, kde se uplatní znalosti z oblasti fyzikální metalurgie, obecné, anorganické a polymerní chemie, elektrochemie a fyzikální chemie, ale svojí roli zde hrají také ekonomické, zdravotní, ekologické a další aspekty. Studenty se snažím vést k obecnému pohledu na problematiku protikorozi ochrany a schopnosti aplikovat optimální přístup pro daný korozní problém. Při přednáškách kombinuji zkušenosti z výzkumných projektů základního výzkumu, aplikovaného výzkumu pro průmyslové partnery a velkého množství expertíz a konzultačních aktivit, jimiž se na oddělení Kovových materiálů Technoparku Kralupy zabývám. Studenti během přednášek poznají typy korozního napadení, způsoby protikorozi ochrany, typická aplikační prostředí a problémy s nimi spojené, specifika konstrukčních materiálů, pochopí různé přístupy k řešení protikorozi ochrany a cesty k získávání dat. Před každou přednáškou je zařazený seminář, na kterém jsou studenti motivováni, aby řešili praktické úlohy na základě informací v literatuře, výpočtů a kombinace teoretických znalostí a logické úvahy. Přípravují si také krátké přednášky o důležitých korozních tématech, ve kterých předávají interaktivní formou získané informace celé skupině. Vedle úloh řešených společně dostávají studenti zadání domácích prací, u kterých musejí kombinovat vyhledání informací na internetu, úvahy a výpočty. Jelikož naprostá převaha korozní literatury je v anglickém jazyce, kombinuji použití anglicky psaných podkladů a výkladu v českém jazyce. Od akademického roku 2024/25 se mají navíc studenti českého programu možnost připojit k zahraničním studentům a přednášky i seminář absolvovat celý v anglickém jazyce. Tato možnost se ukázala být velmi populární a využila jí většina studentů. V prostředí e-learningové platformy VŠCHT Praha jsem pro každou přednášku připravil samostatnou sekci s doplňujícími zdroji.

Na základě velmi pozitivní odezvy během online výuky letech 2019 a 2020 jsem do výuky zařadil více interaktivních prvků, jejichž množství a variabilitu průběžně zvyšuji. Ověřil jsem si, že studenty je možné velmi efektivně aktivizovat otázkami k probíranému tématu, na které odpovídají v reálném čase pomocí svých mobilních telefonů. Otázky jsou koncipovány tak, aby vyvolaly diskusi, nebo ověřily pochopení látky. Tato metoda samozřejmě nenahrazuje přímou verbální interakci se studenty, ale její výhodou je zapojení i méně aktivních studentů. Dále budu také rozvíjet koncept *peer instruction*. Vzhledem k tomu, že jsem během minulých let připravil velké množství podkladů

v různých formátech (prezentace, videa, audio nahrávky, příklady), vyzkouším také koncept převrácené třídy (*reverse* nebo *flipped teaching*).

Problémem výuky všech předmětů zaměřených na korozi a protikorozní ochranu na VŠCHT (*Koroze a degradace kovů, Koroze materiálů, Mechanismy degradace kovových materiálů a jejich konzervace, Povrchové úpravy a konzervování kovů, Protikorozní ochrana, Teorie korozních procesů*) a na dalších vysokých školách je chybějící učebnice v českém jazyce. Ve spolupráci s docenty Stoulilem, Kouřilem a Fojtem, Václavem Šeflem a dalšími autory připravujeme proto učebnici *Koroze kovů*. Nově vzniklou učební pomůckou bychom rádi poskytli studentům i pracovníkům z praxe základní orientaci v oboru a usnadnili jim následný přechod ke specializovaným textům v anglickém jazyce. Z učebnice je dokončena větší část a doufáme, že textová část bude dokončena ještě v roce 2025.

V rámci pedagogických aktivit dále pracuji jako školitel pěti doktorských prací, které jsou přímo navázané na vědecké a průmyslové projekty, které vedu. Zabývají se různými aspekty vstupu vodíku do struktury kovových materiálů a nebezpečím vodíkem vyvolaného poškození, monitoringem atmosférické koroze a mechanismem ochrany kovových materiálů organickými a kovovými povlaky. Jelikož jsou všechny doktorské práce přímo nebo nepřímo navázané na technicky relevantní problémy, studenti se pravidelně setkávají s průmyslovými partnery a učí se vést své výzkumné aktivity tak, aby jejich výstupem byly výsledky relevantní pro praxi. Studenty zároveň motivuji k bohaté publikační činnosti a účasti na technických a vědeckých konferencích.

3. Vědecká aktivita

3.1. Přehled vědecko-výzkumných a inovačních aktivit

Přehled publikačních aktivit, účasti na konferencích, grantových projektech, udělených patentech a technické realizační činnosti

	Aktivita	Počet	Z toho ve světovém jazyce	SC ¹	Suma IF/SJR ²
1.	Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science (WoS)	67	67	1748	248,7
2.	Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science	20	16	351	1,2
3.	Vědecké práce v dalších časopisech s recenzním řízením	14	8	–	–
4.	Kapitoly v monografiích, monografie	1	1	–	–
5.	Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících	82	59	–	–
	CELKEM 1–5	184	151	2099	249,9

	Aktivita	Počet
6.	Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích	82
7.	Spoluautorství ostatních přednášek a posterů na mezinárodních konferencích	99
8.	Osobně přednesené přednášky na národních konferencích	31
9.	Spoluautorství ostatních přednášek a posterů na národních konferencích	34
	CELKEM 6–9	246

¹ Suma citací bez autocitací dle příslušné databáze (pro WoS s nastavením All Databases)

² Poslední známý IF resp. SJR časopisu

10.	Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů	16
11.	Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů	8
12.	Spoluřešitel ³ zahraničních grantů a projektů	2
13.	Spoluřešitel domácích grantů a projektů	4
	CELKEM 10–13	30

	Aktivita	Počet
14.	Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska	0
15.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy	0
16.	Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány	1
17.	Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem	0
18.	Poloprovozy, ověřené technologie	1
19.	Užitné a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software	9
	CELKEM 14–19	11

³ Spoluřešitel je osoba, která je spolupříjemci grantu zodpovědná za odbornou část projektu.

3.2. Vědecké práce v impaktovaných časopisech evidovaných v databázi Web of Science

ResearcherID: F-3388-2019

Impaktované časopisy (J_{imp})

1. Popova, K.; Prošek, T. Effect of drying on the corrosion of carbon steel, zinc, aluminium and AZ31B magnesium alloy during cyclic accelerated corrosion tests, MATERIALS AND CORROSION, Early Access. IF 1.6, počet citací 0.
2. Popova, K.; Prošek, T. Mechanism of zinc corrosion in accelerated corrosion tests, MATERIALS AND CORROSION, Early Access. IF 1.6, počet citací 0.
3. Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Mallégo, J. Comprehensive assessment of time of wetness on coil-coated steel sheets, CORROSION SCIENCE 244 (2025) 112641. IF 7.4, počet citací 0.
4. Macháčková, N.; Rudomilova, D.; Prošek, T.; Sturel, T.; Brossard, M. Corrosion mechanism of press-hardened steel with aluminum-silicon coating in controlled atmospheric conditions, METALS 15 (2025) 97. IF 2.6, počet citací 0.
5. Popova, K.; Prošek, T. Mechanism of carbon steel corrosion in accelerated corrosion tests, MATERIALS AND CORROSION 76 (2025) 486–509. IF 1.6, počet citací 0.
6. Rudomilova, D.; Prošek, T.; Muhr, A.; Luckeneder, G. Hydrogen entry into zinc-coated steel induced by atmospheric corrosion after local chloride deposition, CORROSION SCIENCE 250 (2025) 112885. IF 7.4, počet citací 0.
7. Młynarek-Żak, K.; Matus, K.; Warski, T.; Košová Altnerová, T.; Prošek, T.; Babilas, R. Structural characterization and selected properties of newly-developed Al-Cr-Pd and Al-Fe-Pd alloys with structurally complex intermetallics, JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS 1024 (2025) 180177. IF 5.8, počet citací 0.
8. Popova, K.; Prošek, T.; Šefl, V.; Šedivý, M.; Kouřil, M.; Reiser, M. Application of flexible resistometric sensors for real-time corrosion monitoring under insulation, MATERIALS AND CORROSION 75 (2024) 625–635. IF 1.6, počet citací 0.
9. Macháčková, N.; Rudomilova, D.; Prošek, T. Respirometry, a new approach for investigation of the relationship between corrosion-induced hydrogen evolution and its entry into metallic materials, INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY 65 (2024) 817–828. IF 8.1, počet citací 6.
10. Babilas, R.; Młynarek-Żak, K.; Bajorek, A.; Dhiman, I.; Rudomilova, D.; Prošek, T. Multiphase Al-Zr-Fe alloys with intermetallic compounds structure: mechanisms of corrosion in 3.5% NaCl and H₃BO₃ aqueous solutions, ELECTROCHIMICA ACTA 499 (2024) 144713. IF 5.5, počet citací 1.
11. Šefl, V.; Shrestha, R.; Prošek, T. Water Separation and Formation of Cells with Differential Aeration as Factors Controlling Corrosion of Steel Pipelines in a Crude Oil Storage Facility, METALS 14 (2024) 1098. IF 2.6, počet citací 0.
12. Macháčková, N.; Rudomilova, D.; Prošek, T.; Luckeneder, G. Corrosion mechanism of press-hardened steel with zinc coating in controlled atmospheric conditions: A laboratory investigation, CORROSION SCIENCE 240 (2024) 112477. IF 7.4, počet citací 2.
13. Taryba, M.; Cruz, A.; Macháčková, N.; Montemor, F.; Prošek, T.; Thierry, D. The effect of acidification on hydrogen uptake and corrosion resistance of advanced high-strength steels, JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY 33 (2024) 4149–4161. IF 6.2, počet citací 2.
14. Kročil, T.; Macháčková, N.; Prošek, T.; Steck, T.; Sharif, R.; Hydrogen Embrittlement of Galvanized Press-Hardened Steels: A Review, METALS 14 (2024) 1285. IF 2.6, počet citací 1.

15. Košová Altnerová, T.; Rudomilova, D.; Novák, P.; Prošek, T. The role of precipitates in hydrogen embrittlement of precipitation-hardenable aluminium alloys, *METALS* 14 (2024) 1287. IF 2.6, počet citací 1.
16. Popova, K.; Montemor, M. F.; Prošek, T. Application of resistometric sensors for real-time corrosion monitoring of coated materials, *CORROSION AND MATERIALS DEGRADATION* 5 (2024) 573–592. IF –, počet citací 0.
17. Boháčková, T.; Kouřil, M.; Strachotová, K.C.; Kreislová, K.; Fialová, P.; Švadlena, J.; Prošek, T. Color Measurement in the Corrosivity Assessment of Museums, Archives, and Churches, *MATERIALS* 16 (2023) 226. IF 3.1, počet citací 1.
18. Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Mallégo, J. Mechanism of blistering of deformed coil coated sheets in marine climate, *CORROSION SCIENCE* 212 (2023) 110962. IF 7.4, počet citací 4.
19. Kouřil, M.; Boháčková, T.; Strachotová, K. Ch.; Švadlena, J.; Prošek, T.; Kreislová, K.; Fialová, P. Lead Corrosion and Corrosivity Classification in Archives, Museums, and Churches, *MATERIALS* 15 (2022) 639. IF 3.1, počet citací 3.
20. Popova, K.; Prošek, T. Corrosion Monitoring in Atmospheric Conditions: A Review, *METALS* 12 (2022) 171. IF 2.6, počet citací 27.
21. Schimo-Aichhorn, G.; Traxler, I.; Muhr, A.; Commenda, C.; Rudomilova, D.; Schneeweiss, O.; Luckeneder, G.; Duchaczek, H.; Stellnberger, K.-H.; Faderl, J.; Prošek, T.; Stifter, D.; Walter Hassel, A.; Hild, S. Hydrogen Insertion into Complex-Phase High-Strength Steel during Atmospheric Corrosion at Low Relative Humidity, *METALS* 12 (2022) 624. IF 2.6, počet citací 7.
22. Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Mallégo, J. Novel approach to measure water vapor permeability in pre-painted metals using adapted cup method: Correlation between permeation rate and tendency to blistering, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 169 (2022) 106917. IF 6.5, počet citací 5.
23. Bender, R.; Féron, D.; Mills, D.; Ritter, S.; Bäbler, R.; Bettge, D.; De Graeve, I.; Dugstad, A.; Grassini, S.; Hack, T.; Halama, M.; Han, E.-H.; Harder, T.; Hinds, G.; Kittel, J.; Krieg, R.; Leygraf, C.; Martinelli, L.; Mol, A.; Neff, D.; Nilsson, J.-O.; Odnevall, I.; Paterson, S.; Paul, S.; Prošek, T.; Raupach, M.; Revilla, R.I.; Ropital, F.; Schweigart, H.; Szala, E.; Terryn, H.; Tidblad, J.; Virtanen, S.; Volovitch, P.; Watkinson, D.; Wilms, M.; Winning, G.; Zheludkevich, M. Corrosion challenges towards a sustainable society, *MATERIALS AND CORROSION* 73 (2022) 1730–1750. IF 1.6, počet citací 90.
24. Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Babusiaux, L.; Mallegol, J. Simplified approach to assess water uptake in protective organic coatings by parallel plate capacitor method, *MATERIALS TODAY COMMUNICATIONS* 26 (2021) 101858. IF 3.7, počet citací 10.
25. Traxler, I.; Schimo-Aichhorn, G.; Muhr, A.; Commenda, C.; Jerrar, A.; Sagl, R.; Mraczek, K.; Rudomilova, D.; Luckeneder, G.; Duchaczek, H.; Stellnberger, KH.; Prošek, T.; Hassel, AW.; Hild, S. Optimization of Metallographic Sample Preparation for AFM/SKPFM Based Phase Distinction of Complex and Dual Phase High Strength Steels, *PRAKTISCHE METALLOGRAPHIE-PRACTICAL METALLOGRAPHY* 58 (2021) 308. IF 0.3, počet citací 2.
26. Rudomilova, D.; Prošek, T.; Strom, M. Hydrogen Entry into Steel Under Corrosion Products, *CORROSION* 77 (2021) 427. IF 1.1, počet citací 12.
27. Rudomilova, D.; Prošek, T.; Traxler, I.; Faderl, J.; Luckeneder, G.; Schimo-Aichhorn, G.; Muhr, A. Critical Assessment of the Effect of Atmospheric Corrosion Induced Hydrogen on Mechanical Properties of Advanced High Strength Steel, *METALS* 11 (2021) 44. IF 2.6, počet citací 7.

28. Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Babusiaux, L.; Mallegol, J. Toward more realistic time of wetness measurement by means of surface relative humidity, *CORROSION SCIENCE* 177 (2020) 108999. IF 7.4, počet citací 11.
29. Rudomilova, D.; Prošek, T.; Salvetr, P.; Knaislová, A.; Novák, P.; Kodym, R.; Schimo-Aichhorn, G.; Muhr, A.; Duchaczek, H.; Luckeneder, G. The effect of microstructure on hydrogen permeability of high strength steels, *MATERIALS AND CORROSION* 71 (2020) 909. IF 1.6, počet citací 35.
30. Švadlena, J.; Prošek, T.; Strachotova, K.; Kouřil, M. Chemical Removal of Lead Corrosion Products, *MATERIALS* 13 (2020) 5672. IF 3.1, počet citací 3.
31. Knaislova, A.; Rudomilova, D.; Novak, P.; Prošek, T.; Michalcova, A.; Beran, P. Critical Assessment of Techniques for the Description of the Phase Composition of Advanced High-Strength Steels, *MATERIALS* 12 (2019) 4033. IF 3.1, počet citací 8.
32. Prošek, T.; Lieberzeit, J.; Jarvis, A.; Kiener, L. Atmospheric Stress Corrosion Cracking of Stainless Steel Rock Climbing Anchors, Part 2: Laboratory Experiments, *CORROSION* 75 (2019) 1371. IF 1.1, počet citací 6.
33. Lieberzeit, J.; Prošek, T.; Jarvis, A.; Kiener, L. Atmospheric Stress Corrosion Cracking of Stainless Steel Rock Climbing Anchors, Part 1, *CORROSION* 75 (2019) 1255. IF 1.1, počet citací 7.
34. Rudomilova, D.; Prošek, T.; Luckeneder, G. Techniques for investigation of hydrogen embrittlement of advanced high strength steels, *CORROSION REVIEWS* 36 (2018) 413. IF 2.7, počet citací 37.
35. Rudomilova, D.; Petrek, T.; Prošek, T.; Seřl, V.; Duchaczek, H.; Zwettler, F.; Muhr, A.; Luckeneder, G. Comparative study of devices for hydrogen permeation measurements, *MATERIALS AND CORROSION* 69 (2018) 1398. IF 1.6, počet citací 4.
36. Alves, MM.; Prošek, T.; Santos, CF.; Montemor, MF. In vitro degradation of ZnO flowered coated Zn-Mg alloys in simulated physiological conditions, *MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS* 70 (2017) 112. IF 8.1, počet citací 21.
37. Nazarov, A.; Thierry, D.; Prošek, T. Formation of Galvanic Cells and Localized Corrosion of Zinc and Zinc Alloys Under Atmospheric Conditions, *CORROSION* 73 (2017) 77. IF 1.1, počet citací 7.
38. Alves, MM.; Prošek, T.; Santos, CF.; Montemor, MF. Evolution of the in vitro degradation of Zn-Mg alloys under simulated physiological conditions, *RSC ADVANCES* 7 (2017) 28224. IF 3.9, počet citací 49.
39. Prošek, T.; Nazarov, A.; Thierry, D. Role of steel and zinc coating thickness in cut edge corrosion of coil coated materials in atmospheric weathering conditions.; Part 2: Field data and model, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 101 (2016) 45. IF 6.5, počet citací 13.
40. Prošek, T.; Nazarov, A.; Xue, HB.; Lamaka, S.; Thierry, D. Role of steel and zinc coating thickness in cut edge corrosion of coil coated materials in atmospheric weathering conditions.; Part 1: Laboratory study, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 99 (2016) 356. IF 6.5, počet citací 16.
41. Prošek, T.; Nazarov, A.; Goodwin, F.; Serak, J.; Thierry, D. Improving corrosion stability of Zn-Al-Mg by alloying for protection of car bodies, *SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY* 306 (2016) 439. IF 5.4, počet citací 51.
42. Prošek, T.; Hagstrom, J.; Persson, D.; Fuertes, N.; Lindberg, F.; Chocholaty, O.; Taxen, C.; Serak, J.; Thierry, D. Effect of the microstructure of Zn-Al and Zn-Al-Mg model alloys on corrosion stability, *CORROSION SCIENCE* 110 (2016) 71. IF 7.4, počet citací 99.

43. Persson, D.; Prošek, T.; LeBozec, N.; Thierry, D.; Luckeneder, G. Initial SO₂-induced atmospheric corrosion of ZnAlMg coated steel studied with in situ Infrared Reflection Absorption Spectroscopy, *CORROSION SCIENCE* 90 (2015) 276. IF 7.4, počet citací 18.
44. Sullivan, J.; Cooze, N.; Gallagher, C.; Lewis, T.; Prošek, T.; Thierry, D. In situ monitoring of corrosion mechanisms and phosphate inhibitor surface deposition during corrosion of zinc-magnesium-aluminium (ZMA) alloys using novel time-lapse microscopy, *FARADAY DISCUSSIONS* 180 (2015) 361. IF 3.3, počet citací 37.
45. Stoulil, J.; Prošek, T.; Nazarov, A.; Oswald, J.; Kriz, P.; Thierry, D. Electrochemical properties of corrosion products formed on Zn-Mg, Zn-Al and Zn-Al-Mg coatings in model atmospheric conditions, *MATERIALS AND CORROSION* 66 (2015) 777. IF 1.6, počet citací 46.
46. Prošek, T.; Nazarov, A.; Le Gac, A.; Thierry, D. Coil-coated Zn-Mg and Zn-Al-Mg: Effect of climatic parameters on the corrosion at cut edges, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 83 (2015) 26. IF 6.5, počet citací 40.
47. Prošek, T.; Le Gac, A.; Thierry, D.; Le Manchet, S.; Lojewski, C.; Fanica, A.; Johansson, E.; Canderyd, C.; Dupoirion, F.; Snauwaert, T.; Maas, F.; Driesbeke, B. Low-Temperature Stress Corrosion Cracking of Austenitic and Duplex Stainless Steels Under Chloride Deposits, *CORROSION* 70 (2014) 1052. IF 1.1, počet citací 34.
48. Kouril, M.; Prošek, T.; Scheffel, B.; Degres, Y. Corrosion monitoring in archives by the electrical resistance technique, *JOURNAL OF CULTURAL HERITAGE* 15 (2014) 99. IF 3.5, počet citací 39.
49. Prošek, T.; Persson, D.; Stoulil, J.; Thierry, D. Composition of corrosion products formed on Zn-Mg, Zn-Al and Zn-Al-Mg coatings in model atmospheric conditions, *CORROSION SCIENCE* 86 (2014) 231. IF 7.4, počet citací 146.
50. Prošek, T.; Taube, M.; Dubois, F.; Thierry, D. Application of automated electrical resistance sensors for measurement of corrosion rate of copper, bronze and iron in model indoor atmospheres containing short-chain volatile carboxylic acids, *CORROSION SCIENCE* 87 (2014) 376. IF 7.4, počet citací 39.
51. Prošek, T.; Le Bozec, N.; Thierry, D. Application of automated corrosion sensors for monitoring the rate of corrosion during accelerated corrosion tests, *MATERIALS AND CORROSION* 65 (2014) 448. IF 1.6, počet citací 32.
52. Prošek, T.; Kouril, M.; Dubus, M.; Taube, M.; Hubert, V.; Scheffel, B.; Degres, Y.; Jouannic, M.; Thierry, D. Real-time monitoring of indoor air corrosivity in cultural heritage institutions with metallic electrical resistance sensors, *STUDIES IN CONSERVATION* 58 (2013) 117. IF 0.8, počet citací 31.
53. Persson, D.; Thierry, D.; LeBozec, N.; Prošek, T. In situ infrared reflection spectroscopy studies of the initial atmospheric corrosion of Zn-Al-Mg coated steel, *CORROSION SCIENCE* 72 (2013) 54. IF 7.4, počet citací 93.
54. Kouril, M.; Prošek, T.; Scheffel, B.; Dubois, F. High sensitivity electrical resistance sensors for indoor corrosion monitoring, *CORROSION ENGINEERING SCIENCE AND TECHNOLOGY* 48 (2013) 282. IF 1.5, počet citací 41.
55. Prošek, T.; Nazarov, A.; Stoulil, J.; Thierry, D. Evaluation of the tendency of coil-coated materials to blistering: Field exposure, accelerated tests and electrochemical measurements, *CORROSION SCIENCE* 61 (2012) 92. IF 7.4, počet citací 21.
56. Prošek, T.; Nazarov, A.; Olivier, M.G.; Vandermiers, C.; Koberg, D.; Thierry, D. The role of stress and topcoat properties in blistering of coil-coated materials, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 68 (2010) 328. IF 6.5, počet citací 17.
57. Dubus, M.; Kouril, M.; Nguyen, T.P.; Prošek, T.; Saheb, M.; Tate, J. Monitoring Copper and Silver Corrosion in Different Museum Environments by Electrical Resistance Measurement, *STUDIES IN CONSERVATION* 55 (2010) 121. IF 0.8, počet citací 19.

58. Prošek, T.; Larche, N.; Vlot, M.; Goodwin, F.; Thierry, D. Corrosion performance of Zn-Al-Mg coatings in open and confined zones in conditions simulating automotive applications, *MATERIALS AND CORROSION* 61 (2010) 412. IF 1.6, počet citací 78.
59. Prošek, T.; Iversen, A.; Taxen, C.; Thierry, D. Low-Temperature Stress Corrosion Cracking of Stainless Steels in the Atmosphere in the Presence of Chloride Deposits, *CORROSION* 65 (2009) 105. IF 1.1, počet citací 66.
60. Prošek, T.; Kouril, M.; Hilbert, L.R.; Degres, Y.; Blazek, V.; Thierry, D.; Hansen, M.O. Real time corrosion monitoring in atmosphere using automated battery driven corrosion loggers, *CORROSION ENGINEERING SCIENCE AND TECHNOLOGY* 43 (2008) 129. IF 1.5, počet citací 24.
61. Prošek, T.; Nazarov, A.; Bexell, U.; Thierry, D.; Serak, J. Corrosion mechanism of model zinc-magnesium alloys in atmospheric conditions, *CORROSION SCIENCE* 50 (2008) 2216. IF 7.4 počet citací 265.
62. Nazarov, A.; Prošek, T.; Thierry, D. Application of EIS and SKP methods for the study of the zinc/polymer interface, *ELECTROCHIMICA ACTA* 53 (2008) 7531. IF 5.5, počet citací 41.
63. Prošek, T.; Thierry, D.; Olsson, M.; Bexell, U. Effect of chloride-to-chromate ratio on the protective action of zinc surface films under atmospheric weathering conditions, *CORROSION* 63 (2007) 258. IF 1.1, počet citací 2.
64. Prošek, T.; Thierry, D.; Taxen, C.; Maixner, J. Effect of cations on corrosion of zinc and carbon steel covered with chloride deposits under atmospheric conditions, *CORROSION SCIENCE* 49 (2007) 2676. IF 7.4, počet citací 112.
65. Nazarov, A.; Thierry, D.; Prošek, T.; Le Bozec, N. Protective action of vanadate at defected areas of organic coatings on zinc, *JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY* 152 (2005) B220. IF 3.1, počet citací 38.
66. Prošek, T.; Novak, R.; Bystriansky, J. Influence of heat flux and surface temperature on the intergranular corrosion of stainless steel, *MATERIALS AND CORROSION* 56 (2005) 312. IF 1.6, počet citací 6.
67. Prošek, T.; Thierry, D. Mobility and mode of inhibition of chromate at defected areas of organic coatings under atmospheric conditions, *CORROSION* 60 (2004) 1122. IF 1.1, počet citací 18.
68. Prošek, T.; Thierry, D. A model for the release of chromate from organic coatings, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 49 (2004) 209. IF 6.5, počet citací 74.
69. Prošek, T.; Novak, P. Initiation and propagation of stainless steel pitting corrosion under heat flux, *MATERIALS AND CORROSION* 54 (2003) 933. IF 1.6, počet citací 6.

Sborníky konferencí na WoS (D)

70. Rudomilova, D.; Prošek, T.; Schimo-Aichhorn, G.; Muhr, A.; Duchaczek, H.; Luckeneder, G. Hydrogen detection in high strength steels by means of SKPFM, *27TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGY AND MATERIALS METAL 2018* (2018) 572. Počet citací 1.
71. Rudomilova, D.; Prošek, T.; Schimo-Aichhorn, G.; Traxler, I.; Muhr, A.; Duchaczek, H.; Luckeneder, G. Scanning Kelvin probe study of hydrogen formed during atmospheric corrosion, *28TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGY AND MATERIALS METAL 2019* (2019) 587. Počet citací 0.

3.3. Vědecké práce v časopisech evidovaných v databázi Scopus, které nejsou uvedené v databázi Web of Science

Časopisy (Jsc)

1. Švadlena, J.; Prošek, T.; Boháčková, T.; Kouřil, M. Protective ability of lead corrosion products in indoor atmosphere with acetic acid vapours, *Koroze a ochrana materiálu* 65 (2021) 1. SJR 0.2, počet citací 4.
2. Švadlena J.; Kouřil M.; Boháčková T.; Prošek T. Are you lead historical artefacts safely stored?, *Koroze a Ochrana Materialu* 67 (2023) 14–20. SJR 0.2, počet citací 0.
3. Prošek, T.; Šefl, V. Corrosion resistance of stainless steel in drinking water treatment plants and water storage units, *Koroze a Ochrana Materialu* 62 (2018) 141. SJR 0.2, počet citací 1.
4. Prošek, T. Mechanisms of degradation of organic coatings, *Koroze a Ochrana Materialu* 61 (2017) 155. SJR 0.2, počet citací 1.
5. Prošek, T. Accelerated cyclic corrosion tests [Urychlené cyklické korozní zkoušky], *Koroze a Ochrana Materialu* 60 (2016) 46. SJR 0.2, počet citací 5.
6. Kouřil, M.; Prošek, T.; Thierry, D.; Dubus, M.; Taube, M.; Hubert, V.; Scheffel, B.; Degres, Y.; Jouannic, M. Korozní monitoring v rukách restaurátorů a konzervátorů/Corrosion monitoring in the hands of restorers and conservators, *Koroze a Ochrana Materialu* 56 (2012) 67. SJR 0.2, počet citací 8.
7. Hostomsky, J.; Pedlik, M.; Benes, V.; Prošek, T. Desalination of mine waters from in situ uranium leaching: The ammonium alum - ammonium alunite process, *Acta Universitatis Carolinae, Geologica* 43 (1999) 565. SJR –, počet citací 0.

Sborníky konferencí (D)

8. Švadlena, J.; Strachotová, K.C.; Prošek, T.; Kouril, M. Evaluation of corrosivity of indoor museum atmospheres using lead specimens, *METAL 2020 - 29th International Conference on Metallurgy and Materials* (2020) 919. Počet citací 1.
9. Cooze, N.; Sullivan, J.; Lewis, T.; Gallagher, C.; Thierry, D.; Prošek, T. A novel time-lapse microscopy technique to study the corrosion mechanisms and effects of phosphate inhibitor during the corrosion of a zinc-magnesium-aluminium alloy coating, *EUROCORR 2017 - The Annual Congress of the European Federation of Corrosion, 20th International Corrosion Congress and Process Safety Congress* (2017). Počet citací 0.
10. Novikova, D.; Prošek, T.; Muhr, A.; Duchaczek, H.; Luckender, G.; Schimo, G.; Novák, P.; Salvetr, P. Microstructure characterization and hydrogen permeation study of high strength steels, *EUROCORR 2017 - The Annual Congress of the European Federation of Corrosion, 20th International Corrosion Congress and Process Safety Congress* (2017). Počet citací 0.
11. Nazarov, A.; Thierry, D.; Prošek, T. Formation of galvanic cells and localized corrosion of zinc under atmospheric conditions, *NACE - International Corrosion Conference Series* (2016) 879. Počet citací 0.
12. Prošek, T.; Nazarov, A.; Thierry, D. Effect of steel and zinc coating thickness on edge creep of coil coated materials, *10th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, Galvatech 2015*, 2015, pp. 255–262. Počet citací 1.
13. Prošek, T.; Goodwin, F.; Thierry, D. Alloying of Zn-Al-Mg coatings for corrosion stability improvement, *10th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, Galvatech 2015*, 2015, pp. 813–821. Počet citací 2.
14. Prošek, T.; Thierry, D.; Hagström, J.; Persson, D.; Fuertes, N.; Lindberg, F.; Taxén, C.; Šerák, J. Relationship between corrosion performance and microstructure of Zn-Al and Zn-Al-Mg model alloys, *European Corrosion Congress, EUROCORR* (2015) 511. Počet citací 1.
15. Prošek, T.; Thierry, D. Prediction of easy-to-clean properties of coil coated materials in field conditions, *18th International Corrosion Congress 2011* (2011) 984. Počet citací 0.
16. Prošek, T.; Dubois, F.; Kouril, M.; Scheffel, B.; Degres, Y.; Jouannic, M.; Taube, M.; Dubus, M.; Hubert, V.; Thierry, D. Application of automated corrosion sensors for real-time monitoring

in atmospheres polluted with organic acids, 18th International Corrosion Congress (2011) 1477. Počet citací 5.

17. Prošek, T.; Iversen, A.; Taxén, C. Low temperature stress corrosion cracking of stainless steels in the atmosphere in presence of chloride deposits, NACE - International Corrosion Conference Series (2008) 84841. Počet citací 19.
18. Prošek, T.; Thierry, D.; Kouril, M.; Degres, Y. Automated corrosion loggers for corrosion monitoring in the atmosphere, NACE - International Corrosion Conference Series (2008) 82961. Počet citací 5.
19. Johansson, E.; Prošek, T. Stress corrosion cracking properties of UNS S32 101 - A new duplex stainless steel with low nickel content, NACE - International Corrosion Conference Series (2007) 74751. Počet citací 6.
20. Prošek, T.; Thierry, D. Corrosion inhibition by chromate at defects of organic coatings, EUROCORR 2004 - European Corrosion Conference: Long Term Prediction and Modelling of Corrosion (2004). Počet citací 1.

3.4. Vědecké práce v ostatních časopisech s recenzním řízením

1. Kuchtřáková, K.; Rudomilova, D.; Šefl, V.; Prošek, T. Nebezpečí křehkého poškození ocelí v prostředí směsi zemního plynu a vodíku, Plyn CIII (2023) 150–155.
2. Schimo-Aichhorn, G.; Traxler, I.; Muhr, A.; Luckeneder, G.; Faderl, J.; Grienberger, S.; Duchaczek, H.; Stellnberger, K.-H.; Rudomilova, D.; Prošek, T.; Stifter, D.; Hild, S. (In Situ) Determination of Hydrogen Entry into Galvanized Dual-phase Steel During Corrosive Exposure, Berg Huettenmaenn Monatsh 2023.
3. Bender, R.; Féron, D.; Mills, D.; Ritter, S.; Bäßler, R.; Bettge, D.; De Graeve, I.; Dugstad, A.; Grassini, S.; Hack, T.; Halama, M.; Han, E.-H.; Harder, T.; Hinds, G.; Kittel, J.; Krieg, R.; Leygraf, C.; Martinelli, L.; Mol, A.; Neff, D.; Nilsson, J.-O.; Odnevall, I.; Paterson, S.; Paul, S.; Prošek, T.; Raupach, M.; Revilla, R.I.; Ropital, F.; Schweigart, H.; Szala, E.; Terryn, H.; Tidblad, J.; Virtanen, S.; Volovitch, P.; Watkinson, D.; Wilms, M.; Winning, G.; Zheludkevich, M. La corrosion : un défi pour une société durable, Techniques de l'Ingénieur, COR2000 V1, 2023/04/10.
4. Prošek, T. Protection mechanism and identification of application areas of Mg-alloyed zinc coated steel, Galvanotechnik 107 (2016) 2424.
5. Dubus, M.; Prošek, T. Évaluation normalisée de l'environnement du patrimoine, La Lettre de l'OCIM 142 (2012) 15.
6. Hubert, V.; Prošek, T.; Thierry, D.; Kouril, M.; Scheffel, B.; Taube, M.; Dubus, M.; Jouannic, M.; Degres, Y. Kulturgüterschutz durch Korrosionsdatenlogger, Restauro 8 (2012) 22.
7. Dubus, M.; Prošek, T. Standardized assessment of cultural heritage environment by electrical resistance measurement, e-Preservation Science 9 (2012) 67.
8. Prošek, T. Konverzní a organické povlaky s chromem v oxidačním stavu VI a jejich alternativy, Koroze a ochrana materiálu 49 (2005) 27.
9. Prošek, T.; Novák, P. Irregular Corrosion of Austenitic Stainless Steel under Heat Transfer Conditions, PowerPlant Chemistry 3 (2001) 89.
10. Prošek, T.; Novák, P. Korozní praskání austenitické korozivzdorné oceli v chloridovém prostředí za podmínek přestupu tepla, Koroze a ochrana materiálu 44 (2000) 8.
11. Jandová, J.; Prošek, T.; Maixner, J. Leaching of zinc oxide in aqueous sulphuric acid solutions, Acta Metallurgica Slovaca 5 (1999) 172.
12. Jandová, J.; Prošek, T.; Hrnčír, B.; Drašar, J. Možnosti získávání rtuti z nebezpečných odpadů na bázi sulfidů, jodidů a chloridů, Chemický průmysl 73 (1998) 19.

13. Novák, P.; Prošek, T. Experimentální zařízení pro sledování vlivu přestupu tepla na nerovnoměrné formy koroze, *Koroze a ochrana materiálu* 42 (1998) 74.
14. Prošek, T.; Novák, P. Korozní odolnost superaustenitické oceli v suspenzi chloridu hořečnatého, *Koroze a ochrana materiálu* 41 (1997) 56.

3.5. *Kapitoly v monografiích, monografie*

1. Kouřil, M.; Degres, Y.; Dubus, M.; Prošek, T.; Scheffel, B.; Thierry, D. Long-term metals preservation in archaeological storages and museums, In: *La conservation-restauration des métaux archéologique: des premiers soins a la conservation durable*, ISBN 978-2-87522-152-0, pp 113–116, Institut de Patrimoine wallon, Namur, Belgium.

3.6. *Články v časopisech bez recenzního řízení, články ve sbornících*

1. K. Popova, T. Prošek, V. Šefl, F. Montemor, M. Kouřil, CorrSen monitoring system for coating and inhibitor testing, *Corrosion Protection, an ipcm magazine* 2 (7) 42–47, 2024.
2. K. Popova, T. Prošek, M. Šedivý, V. Šefl, M. Kouřil, Flexible Resistometric Sensors for Real-time Corrosion Monitoring under Insulation, *Proceedings of AMPP Annual Conference + Expo 2024*, New Orleans, Luisiana, USA, March 3–7, 2024.
3. M. Mészáros, A. Foitlová, J. Melichar, V. Steiner, J. Boháček, T. Prošek, K. Žambochová, J. Švadlena, Tribologické a korozní testování impregnovaných žárových nástřiků, sborník 19. Mezinárodního odborného semináře Progresivní a netradiční technologie povrchových úprav, p. 115–121, Brno, ISBN 978-80-87583-42-5, 29.–30. 11. 2023.
4. N. Macháčková, D. Rudomilova, T. Prošek, The role of zinc coating in the formation and entry of hydrogen in advanced-high strength steel, *Proceedings of 13th International Conference on Zinc & Zinc Alloy Coated Steel Sheet, GALVATECH 2023*, Seoul, South Korea, October 15–19, 2023.
5. V. Šefl, L. Suarez, V. Kytka, T. Hlava, J. Švadlena, T. Prošek, New development and applications of ZnMgAl alloy coatings, *Proceedings of 13th International Conference on Zinc & Zinc Alloy Coated Steel Sheet, GALVATECH 2023*, Seoul, South Korea, October 15–19, 2023.
6. D. Rudomilova, T. Prošek, A. Muhr, G. Luckeneder, J. Faderl, High strength steels in automotive and risk of corrosion-induced hydrogen embrittlement, *Proceedings of 13th International Conference on Zinc & Zinc Alloy Coated Steel Sheet, GALVATECH 2023*, Seoul, South Korea, October 15–19, 2023.
7. D. Thierry, N. Le Bozec, T. Prošek, D. Persson, Influence of microstructure on the corrosion of zinc aluminium magnesium coated steel, *Proceedings of 13th International Conference on Zinc & Zinc Alloy Coated Steel Sheet, GALVATECH 2023*, Seoul, South Korea, October 15–19, 2023.
8. K. Popova, T. Prošek, V. Šefl, M. Kouřil, M. Reiser, J. Švadlena, M. Z. Hoseinpoor, Korozní monitoring ve vědecké a průmyslové praxi, sborník 49. konference Projektování a provoz povrchových úprav, p. 79–89, ISBN 978-80-908171-2-8, Praha, 15.–16. 3. 2023.
9. D. Rudomilova, T. Prošek, A. Muhr, G. Luckeneder, J. Faderl, Corrosion-Induced Hydrogen Entry to Steel and a Risk of Hydrogen Embrittlement, *Proceedings of the AMPP Annual Conference + Expo 2023*, Denver, USA, March 19–23, 2023.
10. V. Šefl, T. Prošek, P. Taraba, Corrosion of Pipelines in a Crude Oil Storage Facility, *Proceedings of the AMPP Annual Conference + Expo 2023*, Denver, USA, March 19–23, 2023.

11. T. Prošek, Mechanisms of degradation of paint systems and accelerated tests, Proceedings of 15th Conference on pigments and binders, p. 83–90, Chemagazín, Seč, Czech Republic, November 7–8, 2022, ISBN 978-80-906269-7-3.
12. D. Rudomilova, T. Prošek, G. Schimo-Aichhorn, A. Muhr, G. Luckeneder, Atmospheric Corrosion Induced Hydrogen: In-situ Monitoring in Coated and Bare AHSSs, Proceedings of Steely Hydrogen Conference, 4th International Conference on Metals Hydrogen, OCAS, Ghent, Belgium, October 11–13, 2022.
13. D. Thierry, A. Le Gac, F. Goodwin, T. Prošek, Influence of minor additions of Si and Ti on the corrosion performance of ZM coated steel, Galvatech 2021, 12th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, virtual event, Paper No. 3, June 21–23, 2021.
14. V. Šefl, T. Prošek, J. Švadlena, V. Kytka, Electrochemical behaviour of Si phases in novel ZnAlMgSi coatings, Galvatech 2021, 12th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, virtual event, Paper No. 205, June 21–23, 2021.
15. D. Rudomilova, T. Prošek, G. Luckeneder, A. Muhr, G. Schimo-Aichhorn, In situ investigation of hydrogen entry and hydrogen embrittlement of zinc-coated high strength steels induced by atmospheric corrosion, Galvatech 2021, 12th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, virtual event, Paper No. 167, June 21–23, 2021.
16. J. Švadlena, T. Prošek, Příčiny korozního poškození karoserie pod pryžovými prvky, 45. konference Projektování a provoz povrchových úprav, pp. 64–69, PhDr. Zdeňka Jelínková, CSc. – PPK, Praha, ISBN 978-80-906304-3-7, 13.–14. března 2019.
17. D. Rudomilova, T. Prošek, H. Duchaczek, G. Luckeneder, In situ investigation of hydrogen embrittlement of high strength steels in atmospheric conditions, Corrosion and Surface Treatment in Industry (CSTI) 2018, Víglas, Slovakia, September 26–28, 2018.
18. D. Rudomilova, T. Prošek, G. Schimo-Aichhorn, A. Muhr, G. Luckeneder, H. Duchaczek, Microstructure characterization and hydrogen detection via SKPFM measurements on high strength steels, ICAS 2018, Jeju, Korea, November 18–21, 2018.
19. D. Rudomilova, T. Prošek, G. Schimo-Aichhorn, A. Muhr, G. Luckeneder, H. Duchaczek, Scanning Kelvin Probe Force Microscopy and electric resistance sensor investigations of hydrogen entry from atmospheric corrosion, EUROCORR 2018, Krakow, Poland, September 9–13, 2018.
20. T. Prošek, Permeabilita a mechanismus ochranného působení organických povlaků, 44. konference Projektování a provoz povrchových úprav, pp. 11–21, PhDr. Zdeňka Jelínková, CSc. – PPK, Praha, ISBN 978-80-906304-1-0, 14. - 15. března 2018.
21. T. Prošek, D. Thierry, J. Hagström, J. Stoulil, O. Chocholatý, On the role of microstructure in corrosion performance of Zn-Al and Zn-Al-Mg, Paper C-4-4, 11th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, The Iron and Steel Institute of Japan, Tokyo, Japan, November 12–16, 2017.
22. M. Novotná, M. Kohl, A. Kalendová, V. Šefl, T. Prošek, Effect of conductive polymers on protective properties of zinc-pigmented coatings, 10th conference on pigments and binders, p. 121–124, Chemagazín, Seč, Czech Republic, November 6–7, 2017, ISBN 978-80-906269-2-8.
23. Z. Voltrová, A. Kalendová, M. Kohl, V. Šefl, T. Prošek, Anticorrosive properties of organic coatings with a high content of zinc and magnesium metal, 10th conference on pigments and binders, p. 116–120, Chemagazín, Seč, Czech Republic, November 6–7, 2017, ISBN 978-80-906269-2-8.
24. V. Šefl, T. Petrek, F. Zwettler, D. Rudomilova, H. Duchaczek, A. Muhr, G. Luckender, T. Prošek, Comparison of methods for measurements of hydrogen permeability in high strength steels, Eurocorr 2017, Prague, Czech Republic, September 3–7, 2017.
25. T. Prošek, Application areas and protection mechanism of Zn-Mg and Zn-Al-Mg coated steel, Annual Conference of Polish Corrosion Society „State-of-the-Art Anticorrosion Technologies“,

423th Event of European Federation of Corrosion, Rawa Mazowiecka, Poland, May 10–11, 2017.

26. T. Prošek, Mechanismy degradace organických povlaků, 43. konference Projektování a provoz povrchových úprav, přednáška a text ve sborníku, PhDr. Zdeňka Jelínková, CSc. – PPK, Praha, ISBN 978-80-906304-1-3, 8. - 9. března 2017.
27. T. Prošek, Ochranný mechanismus a aplikace zinkových povlaků legovaných hořčíkem a hliníkem, přednáška a text ve sborníku, 22. konference žárového zinkování, Mikulov, Asociace českých a slovenských zinkoven, z.s., Ostrava, říjen 2016, ISBN 978-80-905298-5-4, 90–103, 18.–20. 10. 2016.
28. T. Prošek, Analytical techniques for understanding protection mechanisms and identification of application areas of Mg-alloyed zinc coated steel, 6th Korrosionsschutz-Symposium, Technische Akademie Wuppertal e.V., Kloster Isee, Irsee, Germany, 22.–24. June 2016.
29. T. Prošek, Urychlené cyklické korozní zkoušky, článek ve sborníku 42. konference Projektování a provoz povrchových úprav, PhDr. Zdeňka Jelínková, CSc. – PPK, Praha, ISBN 978-80-906304-0-6, 9. - 10. března 2016.
30. A. Nazarov, D. Thierry, T. Prošek, Formation of Galvanic Cells and Localized Corrosion of Zinc under Atmospheric Conditions, CORROSION NACE 2016, Volume 2, Pages 879–892, Vancouver, BC, Canada, March 6–10, 2016.
31. T. Prošek, Stress corrosion cracking of stainless steel under chloride deposits in atmospheric conditions, 17th Asian Pacific Corrosion Control Conference, Paper No. 17228, IIT Bombay, Mumbai, January 27–30, 2016.
32. T. Prošek, Prediction of easy-to-clean performance of coil-coated materials, Corrosion News 6 (2014) 20–21.
33. T. Prošek, A. Le Gac, S. Le Manchet, E. Johansson, C. Lojewski, A. Fanica, C. Canderyd, F. Dupoirion, T. Snauwaert, F. Maas, B. Driesbeke, D. Thierry, Application limits of austenitic and duplex stainless steels under chloride deposits in atmospheric conditions, 19th International Corrosion Congress (ICC), Paper M-O-04, Jeju, South Korea, November 2–6, 2014.
34. T. Prošek, J. Stoulil, D. Persson, A. Nazarov, J. Oswald, P. Kriz, D. Thierry, Corrosion stability and composition of corrosion products of Zn-Mg, Zn-Al and Zn-Al-Mg coatings in model non-washing atmospheric conditions, 19th International Corrosion Congress (ICC), Paper C-O-09, Jeju, South Korea, November 2–6, 2014.
35. T. Prošek, A. Le Gac, S. Le Manchet, E. Johansson, C. Lojewski, A. Fanica, C. Canderyd, F. Dupoirion, T. Snauwaert, F. Maas, B. Driesbeke, D. Thierry, Application limits of austenitic and duplex stainless steels in presence of chloride deposits in atmospheric conditions, Stainless Steel World Conference & Exhibition 2013, Maastricht, The Netherlands, November 11–14, 2013.
36. D. Persson, T. Prošek, N. Le Bozec, D. Thierry, Infrared reflection absorption spectroscopy studies of the initial atmospheric corrosion of ZnAlMg and ZnAl coated steel in humid air containing SO₂ and NO₂, Eurocorr 2013, Paper No. O-1673, Lisbon, Portugal, September 1–5, 2013.
37. T. Prošek, N. Le Bozec, Application of automated corrosion sensors for monitoring the rate of corrosion during accelerated corrosion tests, Corrosion News 3 (2012) 20–21.
38. T. Prošek, J. Stoulil, A. Nazarov, D. Persson, D. Thierry, Composition and Electrochemical Properties of Corrosion Products Formed on Zinc Coatings Alloyed with Magnesium and Aluminum in Model Atmospheric Conditions, 63rd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Prague, Czech Republic, August 19–24, 2012.
39. T. Prošek, M. Kouril, F. Dubois, B. Scheffel, M. Dubus, Y. Degres, V. Hubert, M. Taube, D. Thierry, Corrosion monitoring in model indoor atmospheres polluted with organic acids using automated real time corrosion sensors, European Workshop on Cultural Heritage Preservation,

EWCHP 2011, Berlin, Germany, Fraunhofer IRB Verlag, ISBN 978-3-8167-8560-6, September 26–28, 2011.

40. D. Persson, D. Thierry, N. LeBozec T. Prošek, E. Diler, In situ Infrared Reflection Spectroscopy studies of the initial atmospheric corrosion of Zn-Mg-Al coated steel, Eurocorr 2011, Stockholm, Sweden, September 4–8, 2011.
41. M. Kouril, T. Prošek B. Scheffel, Y. Degres, Corrosion monitoring in outdoor and indoor conditions of museums by means of electrical resistance technique, Eurocorr 2011, Stockholm, Sweden, September 4–8, 2011.
42. D. Thierry, T. Prošek, N. Le Bozec, E. Diller, Corrosion protection and corrosion mechanisms of continuous galvanised steel sheet with focus on new coating alloys, Galvatech 2011, 8th International Conference on Zinc and Zinc Alloy coated Steel Sheet, Genova, Italy, June 21–24, 2011.
43. T. Prošek, D. Thierry, D. Persson, J. Stoulil, Corrosion products formed on Zn-Mg, Zn-Al and Zn-Al-Mg coatings in model atmospheric conditions, Galvatech 2011, 8th International Conference on Zinc and Zinc Alloy coated Steel Sheet, Genova, Italy, June 21–24, 2011.
44. M. Kouril, T. Prošek, Y. Degres, Měření korozní rychlosti kovů v atmosféře (Measuring of atmospheric corrosion rate of metals), konference Asociace korozních inženýrů, Zvíkov, Czech Republic, October 19–21, 2010.
45. J. Stoulil, T. Prošek, Properties of corrosion products on Zn-Al-Mg coatings (Korozní vlastnosti povlaku Zn-Al-Mg), 16. konference žárového zinkování AČSZ 2010, p. 67–80, Plzeň, ISBN 978-80-254-7711-3, October 5–7, 2010.
46. M. Kouril, T. Prošek, B. Scheffel, J. Stoulil, Y. Degres, Real time corrosion monitoring system for protection of cultural heritage, Eurocorr 2010, Moscow, Russia, September 13–17, 2010.
47. M. Kouril, T. Prošek, Y. Degres, Monitoring of atmospheric corrosion, konference Hot-dip galvanizing, Sliac, Slovakia, Czech and Slovak association of galvanizers, October 7–8, 2009.
48. T. Prošek, A. Nazarov, M.-G. Olivier, C. Vandermiers, D. Koberg, D. Thierry, The role of stress and topcoat properties in blistering of coil-coated materials, Eurocorr 2009, Paper No. 7808, Nice, France, September 6–10, 2009.
49. T. Prošek, N. Larché, M. Vlot, F. Goodwin, D. Thierry, Corrosion stability of Zn-Al-Mg coatings in open and confined zones in conditions simulating automotive applications, Eurocorr 2009, Paper No. 7860, Nice, France, September 6–10, 2009.
50. M. Kouril, T. Prošek, Y. Degres, D. Thierry, K. Doubravova, Performance of automated system for real time monitoring of atmospheric corrosion, Paper No. 1240, Eurocorr 2008, Edinburgh, U.K., September 7–11, 2008.
51. A. Iversen, T. Prošek, Atmospheric Stress Corrosion Cracking of Austenitic Stainless Steels in Swimming Pool Environments, 6th European Stainless Steel Conference, Helsinki, Finland, June 10–13, 2008.
52. M. Kouril, P. Novak, T. Prošek, Y. Degres, Monitoring of atmospheric corrosion, Projektovani a provoz povrchových uprav, p. 65–71, Zdenka Jelinkova – PPK, Prague, Czech Republic, March 5–6, 2008, ISBN 978-80-254-0754-7.
53. E. Johansson, T. Prošek, Stress corrosion cracking properties of UNS S32101 – A new duplex stainless steel with low nickel content, ACOM (2007), No. 2, 2–13.
54. T. Prošek, Controlling corrosion, a culturally significant goal, eStrategies: Science, Technology and Innovation Projects, British Publishers, p. 102–103, October 2007.
55. V. Hubert, T. Prošek, K. Doubravova, Real-time corrosion monitoring with automated corrosion loggers – End-users testing in New Collection Centre of the Swiss National Museum. In: T. Padfield, K. Borchersen (eds.), Museum Microclimates, Museum Microclimates Conference, Copenhagen, Denmark, November 2007.

56. M. Dubus, T. Prošek, J. Tate, M. Aucouturier, Low corrosive environments in cultural heritage: interpretation of field studies, Museum Microclimates, Conference on Preventive Conservation, The National Museum of Denmark, Copenhagen, Denmark, 19-23 November 2007.
57. T. Prošek, A. Nazarov, U. Bexell, D. Thierry, J. Serak, Corrosion properties of model zinc-magnesium alloys, Galvatech '07, 7th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, Osaka, Japan, November 18-22, 2007.
58. M. Kouril, T. Prošek, D. Thierry, L. R. Hilbert, M. Ø. Hansen, Y. Degres, V. Blazek, Automated corrosion sensors for on-line real time monitoring of corrosion rate in indoor and outdoor atmosphere, Metal 07, Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN), Rijksmuseum Amsterdam, The Netherlands, September 17–21, 2007.
59. A. Iversen, T. Prošek, Atmospheric stress corrosion cracking of stainless steels in model environment of swimming pool halls, Eurocorr 2007, Freiburg im Breisgau, Germany, September 9–13, 2007.
60. A. Nazarov, T. Prošek, D. Thierry, Application of EIS and SKP for study of metal/polymer interface, 7th International Symposium on Electrochemical Impedance Spectroscopy, Argelès-sur-Mer, France, June 3–8, 2007.
61. T. Prošek, M. Kouril, L. R. Hilbert, Y. Degres, V. Blazek, D. Thierry, M. Ø. Hansen, Real time corrosion monitoring in the atmosphere using automated battery-driven corrosion loggers, 14th Nordic Corrosion Congress, Copenhagen, May 13–15, 2007.
62. D. Thierry, T. Prošek, Influence of magnesium in the atmospheric corrosion of zinc and hot-dip galvanised steel, 3rd International Seminar in the Field of Automotive Corrosion, KIMAB, Stockholm, Sweden, May 9–10, 2007.
63. T. Prošek, D. Thierry, M. Kouril, L. R. Hilbert, M. Ø. Hansen, Y. Degres, V. Blazek, Automated corrosion sensors for on-line real time monitoring of indoor atmospheres, 7th Indoor Air Quality Meeting 2006 (IAQ2006), Braunschweig, November 15–17, 2006.
64. T. Prošek, D. Thierry, C. Taxén, Effect of cations on the atmospheric corrosion of steel and zinc covered with chloride deposits, Galvanized Steel Sheet Forum – Functional Properties, Düsseldorf, May 30–31, 2006.
65. T. Prošek, P. Novák, J. Bystrianský, Localized corrosion of stainless steel under heat transfer, workshop Industrial heat exchangers problems – NDT inspection, EFC Event No 276, Prague, June 21st, 2004.
66. T. Prošek, Konverzní a organické povlaky s chromem v oxidačním stavu VI a jejich alternativy, Projektování a provoz povrchových úprav, Praha, 10.–11. března 2004.
67. T. Prošek, D. Thierry, Mechanismus inhibičního působení chromanu v místech poškození organického povlaku, AKI 2003, Bystřice nad Pernštejnem, 14.–16. 10. 2003.
68. T. Prošek, P. Novák, J. Bystrianský, Effect of heat flux on stainless steel pitting corrosion, 15th International Corrosion Congress, Granada, Spain, 22.–27. 9. 2002.
69. T. Prošek, M. Konrádová, P. Novák, Vliv koncentrace kyslíku na odolnost korozi-vzdorné oceli proti bodovému napadení v roztoku chloridů, AKI 2001 Koroze kovů a jejich protikoroziční ochrana, Pelhřimov, říjen 2001.
70. T. Prošek, P. Novák, Vliv přestupu tepla na korozi teplosměnných zařízení z korozi-vzdorné oceli, Koroze a její vliv na pevnost a životnost konstrukcí z ocelí, Brno, 12.–13. 3. 2001.
71. T. Prošek, P. Novák, Bodová koroze korozi-vzdorných ocelí 1.4301 a 1.4404 v chloridovém prostředí za přestupu tepla, AKI Koroze kovů a jejich protikoroziční ochrana, 17 stran, Loučeň, 9.–12. 10. 2000.
72. M. Konrádová, T. Prošek, P. Novák, Vliv tepelného toku na iniciaci korozi-vzdorné oceli 1.4541 v chloridu hořečnatém, AKI 2000 Koroze kovů a jejich protikoroziční ochrana, 6 stran, Loučeň, 9.–12. 10. 2000.

73. P. Novák, T. Prošek, Effect of heat transfer on stainless steel intergranular corrosion and stress corrosion cracking, Eurocorr, London, Velká Británie, 10.–14. 9. 2000.
74. T. Prošek, P. Novák, Nerovnoměrné formy koroze austenitické korozivzdorné oceli za podmínek přestupu tepla, Chemie energetických oběhů 3, p. 130–133, Praha, 6.–8. 9. 2000.
75. P. Novák, T. Prošek, Vliv přestupu tepla na nerovnoměrné formy koroze korozivzdorných ocelí, Corrosion in Power Industry 2000, p. 47–50, Košice, Slovensko, 4.–6. 4. 2000.
76. T. Prošek, P. Novák, P. Machač, Metodika zkoušek vlivu přestupu tepla na korozní praskání pod napětím za konstantní rychlosti protahování, AKI '99 Koroze kovů a jejich protikorozi ochrana, 16 stran, Rožnov p. Radhoštěm, říjen 1999.
77. K. Šretrová, T. Prošek, P. Novák, Vliv tepelného toku na iniciaci a repasivaci bodových poruch na korozivzdorné oceli v prostředí chloridů, AKI '99 Koroze kovů a jejich protikorozi ochrana, 6 stran, Rožnov p. Radhoštěm 1999.
78. T. Prošek, P. Novák, B. Bártová, Mezikrystalová koroze austenitické chromniklové oceli za přestupu tepla, VUT, Materiálové vědy na prahu 3. milénia, p. 284–287, Brno, září 1999.
79. J. Hostomský, M. Pedlík M, V. Beneš, T. Prošek, Conversion of ammonium alum to ammonium alunite by pressure crystallization, 14th Symposium on Industrial Crystallization, text 0205, 1576-1585, IchemE, Rugby, UK, September 1999.
80. T. Prošek, P. Novák, Vliv přestupu tepla na mezikrystalovou korozi korozivzdorné oceli, AKI '98, 9 stran, Malenovice, 6.–8. října 1998.
81. T. Prošek, The effect of heat transfer on the intergranular corrosion of stainless steel, JuniorMat '98, p. 276–277, Lausanne, Švýcarsko, 7.–11. 9. 1998.
82. P. Novák, T. Prošek, Vliv přestupu tepla na korozi kovů ve vodných elektrolytech, Corrosion in Power Industry '98, p. 14–16, Košice, Slovensko, 16.–17. 6. 1998.

3.7. Osobně přednesené přednášky v zahraničí a na mezinárodních konferencích

1. T. Prošek, K. Kuchtřáková, V. Šefl, D. Rudomilova, J. Kec, Interaction of Hydrogen and Steel in Model Conditions of Underground Gas Storage Facilities, H2PPM Conference, Plzeň, Czech Republic, 11.–13. 3. 2025.
2. T. Prošek, J. Švadlena, V. Šefl, K. Popova, Corrosivity of Swimming Pool Atmospheres, International Corrosion Congress (ICC), Xi'an, China, October 22–26, 2024 (Invited Key Note Lecture).
3. T. Prošek, K. Kuchtřáková, M. Macháčková, D. Rudomilova, Metals and hydrogen: The way towards greener future, Institute of Corrosion Science and Technology (ICoST), Chinese Academy of Science, Guangzhou, China, October 28, 2024 (Invited Lecture).
4. T. Prošek, V. Šefl, K. Popova, J. Švadlena, Factors controlling corrosivity in swimming pool atmosphere, EUROCORR 2024, EFC Event 495, Paris, France, September 1–5, 2024.
5. T. Prošek, Future directions in metallic coatings, Materials Australia VIC-TAS Branch/RMIT Europe Online Event, 04/07/2024.
6. T. Prošek, K. Kuchtřáková, M. Macháčková, D. Rudomilova, Metals and hydrogen: The way towards greener future, International Conference on Corrosion Protection and Application, ICCPA 2024, Chongqing Association for Science and Technology, EFC and CSCP, EFC Event No. 506, Chongqing, China, May 17–20, 2024 (Invited Plenary Lecture).
7. M. Z. Hoseinpoor, T. Prošek, J. Mallégol, D. Verchère, Understanding into properties controlling durability of pre-painted steel sheets, 19th Asian Pacific Corrosion Control Conference (APCCC), Guangzhou, China, November 16–18, 2023 (Keynote).

8. M. Z. Hoseinpoor, T. Prošek, J. Mallégo, D. Verchère, Performance of coil-coated materials in deformed and overlap areas, 57th ECCA Autumn Congress, Brussels, Belgium, November 20–21, 2023 (Invited Lecture).
9. T. Prošek, Selection of optimal corrosion tests in view of degradation mechanisms of organic coatings, GfKORR – Gesellschaft für Korrosionsschutz e.V., Jahrestagung 2023, BAM, Berlin, Germany, November 7–8, 2023 (Invited plenary lecture).
10. D. Rudomilova, T. Prošek, A. Muhr, G. Luckeneder, J. Faderl, High strength steels in automotive and risk of corrosion-induced hydrogen embrittlement, 13th International Conference on Zinc & Zinc Alloy Coated Steel Sheet, GALVATECH 2023, Seoul, South Korea, October 15–19, 2023.
11. T. Prošek, M. Z. Hoseinpoor, On the effect of relative humidity and formation of surface water film on corrosion, EUROCORR 2023, Brussels, Belgium, August 27–31, 2023.
12. M. Z. Hoseinpoor, T. Prošek, J. Mallégo, D. Verchère, Performance of coil-coated materials in deformed and overlap areas, 5th International Symposium Corrosion of Prepainted Materials, Stockholm, Sweden, May 31, 2023 (Invited Plenary Lecture).
13. D. Rudomilova, T. Prošek, A. Muhr, G. Luckeneder, J. Faderl, Corrosion-Induced Hydrogen Entry to Steel and a Risk of Hydrogen Embrittlement, AMPP Annual Conference + Expo 2023, Denver, USA, March 19–23, 2023.
14. D. Rudomilova, T. Prošek, G. Schimo-Aichhorn, A. Muhr, J. Faderl, G. Luckeneder, Car safety and hydrogen embrittlement of high strength steels induced by atmospheric corrosion, International Congress on Materials Degradation and Protection (ICMDP), Beijing, China, November 18–19, 2022 (Invited Keynote Lecture).
15. T. Prošek, K. Popova, Understanding into Accelerated Corrosion Tests through Real Time Corrosion Monitoring, International Conference on Corrosion Protection and Application (ICCPA), Chongqing, China, July 11–14, 2022 (Plenary Lecture).
16. D. Rudomilova, T. Prošek, G. Schimo-Aichhorn, A. Muhr, J. Faderl, G. Luckeneder, Atmospheric corrosion and hydrogen embrittlement of high strength steel: Real threat for automotive applications, EUROCORR 2022, Berlin, Germany, August 28–September 1, 2022 (keynote lecture).
17. T. Prošek, M. Z. Hoseinpoor, K. Popova, When atmospheric corrosion takes place? On the effect of relative humidity and formation of surface water film on corrosion, PRAKTIKOR Conference of PSK, Josefow, Poland, June 1–3, 2022 (Plenary Lecture).
18. T. Prošek, Real-time monitoring of air corrosivity by electrical resistance technique, 3rd Annual Conference on Equipment Health Intelligent Diagnosis and Safety / Belt & Road Materials Corrosion and Protection Symposium, China, virtual event, December 10–11, 2021 (Invited Keynote Lecture).
19. T. Prošek, R. Goliáš, L. Kiener, New standard for classification of rock anchors in view of general corrosion and stress corrosion cracking resistance, EUROCORR 2021, virtual event, 20–24 September, 2021.
20. D. Rudomilova, T. Prošek, G. Luckeneder, A. Muhr, G. Schimo-Aichhorn, In situ investigation of hydrogen entry and hydrogen embrittlement of zinc-coated high strength steels induced by atmospheric corrosion, Galvatech 2021, 12th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, virtual event, Paper No. 167, June 21–23, 2021.
21. T. Prošek, A. Nazarov, D. Thierry, Effect of steel and zinc coating thickness on cut edge corrosion of coil coated materials, EUROCORR 2020, virtual event, 7–11 September, 2020.
22. T. Prošek, L. Kiener, Classification of atmospheric stress corrosion cracking and general corrosion resistance of climbing anchors, EUROCORR 2019, Seville, Spain, 9–13 September, 2019.

23. D. Rudomilova, T. Prošek, H. Duchaczek, G. Luckeneder, In situ investigation of hydrogen embrittlement of high strength steels in atmospheric conditions, Corrosion and Surface Treatment in Industry (CSTI) 2018, Víglaš, Slovakia, September 26–28, 2018 (keynote speaker).
24. T. Prošek, J. Lieberzeit, A. Jarvis, Low temperature stress corrosion cracking of stainless steel components: Towards a new classification system for climbing anchors, The Fifth Equipment, Environmental Engineering Development Forum, EEEDF 2018, organized by China Ordnance Society, Harbin, P.R. China, September 19–22, 2018.
25. T. Prošek, M. Kouřil, V. Šefl, On the effect of drying on corrosion processes and reliability of accelerated corrosion tests, EUROCORR 2018, Krakow, Poland, September 9–13, 2018.
26. T. Prošek, D. Thierry, Assessment of water permeability of organic coatings by EIS and alternative techniques, S06-1, ETCC 2018 – European Technical Coatings Congress 2018, Amsterdam, The Netherlands, June 26–29, 2018.
27. T. Prošek, Real-time corrosion monitoring by electrical resistance technique, JFE Group, Kawasaki, Japan, 16/11/2017.
28. T. Prošek, D. Thierry, J. Hagström, J. Stoulil, O. Chocholatý, On the role of microstructure in corrosion performance of Zn-Al and Zn-Al-Mg, Paper C-4-4, 11th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, The Iron and Steel Institute of Japan, Tokyo, Japan, November 12–16, 2017.
29. T. Prošek, J. Lieberzeit, A. Jarvis, Towards a new classification system for climbing anchors: Low temperature SCC failures of stainless steel components, Eurocorr 2017, Prague, Czech Republic, September 3–7, 2017.
30. T. Prošek, Towards corrosion resistant zinc-based coatings through alloying and microstructure optimisation, EGGA Assembly, Prague, Czech Republic, June 13–15, 2017.
31. T. Prošek, Application areas and protection mechanism of Zn-Mg and Zn-Al-Mg coated steel, Annual Conference of Polish Corrosion Society „State-of-the-Art Anticorrosion Technologies“, 423th Event of European Federation of Corrosion, Rawa Mazowiecka, Poland, May 10–11, 2017 (key note lecture).
32. T. Prošek, Application of Zn-Al-Mg coatings for corrosion protection of car bodies, Annual Meeting of Automotive Anti-corrosion Aging Branch of Society of Automotive Engineers (SAE) of China, Chengdu, P.R. China, 6.-8. 12. 2016.
33. T. Prošek, Corrosion protection of steel by novel Zn-Mg and Zn-Al-Mg coatings: Optimal application conditions and mechanism, CRFI Corrosion Forum Israel, Tel Aviv, Izrael, 24/11/2016.
34. T. Prošek, Low-temperature stress corrosion cracking of stainless steel under chloride deposits, CRFI Corrosion Forum Israel, Tel Aviv, Izrael, 24/11/2016.
35. T. Prošek, Low temperature stress corrosion cracking of stainless steel under chloride deposits, seminar at Department of Materials Science and Engineering of Tel Aviv University, Izrael, 23/11/2016.
36. T. Prošek, Corrosion protection of steel by novel Zn-Mg and Zn-Al-Mg coatings, seminar at Department of Materials Science & Engineering of Technion, Haifa, Izrael, 20/11/2016.
37. T. Prošek, V. Šefl, M. Kouřil, J. Stoulil, Drying phases of cyclic corrosion tests: Do we know what happens?, Eurocorr 2016, Montpellier, France, 11–15/09/2016.
38. T. Prošek, Analytical techniques for understanding protection mechanisms and identification of application areas of Mg-alloyed zinc coated steel, 6. Korrosionsschutz-Symposium, Technische Akademie Wuppertal e.V., Kloster Isee, Irsee, Germany, 22.–24. June 2016.

39. T. Prošek, Stress corrosion cracking of stainless steel under chloride deposits in atmospheric conditions, 17th Asian Pacific Corrosion Control Conference, Paper no. 17228, IIT Bombay, Mumbai, India, January 27–30, 2016.
40. T. Prošek, D. Thierry, J. Hagström, D. Persson, N. Fuertes, F. Lindberg, C. Taxén, J. Šerák, Relationship between corrosion performance and microstructure of Zn-Al and Zn-Al-Mg model alloys, Eurocorr 2015, Graz, Austria, 06–10/09/2015.
41. T. Prošek, A. Nazarov, D. Thierry, Effect of steel and zinc coating thickness on edge creep of coil coated materials, Galvatech 2015, 10th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, Toronto, Canada, May 31–June 4, 2015.
42. T. Prošek, F. Goodwin, D. Thierry, Alloying of Zn-Al-Mg coatings for corrosion stability improvement, Galvatech 2015, 10th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, Toronto, Canada, May 31–June 4, 2015.
43. T. Prošek, A. Le Gac, S. Le Manchet, E. Johansson, C. Lojewski, A. Fanica, C. Canderyd, F. Dupouiron, T. Snauwaert, F. Maas, B. Droesbeke, D. Thierry, Application limits of austenitic and duplex stainless steels under chloride deposits in atmospheric conditions, 19th International Corrosion Congress (ICC), Paper M-O-04, Jeju, South Korea, November 2–6, 2014.
44. T. Prošek, J. Stoulil, D. Persson, A. Nazarov, J. Oswald, P. Kriz, D. Thierry, Corrosion stability and composition of corrosion products of Zn-Mg, Zn-Al and Zn-Al-Mg coatings in model non-washing atmospheric conditions, 19th International Corrosion Congress (ICC), Paper C-O-09, Jeju, South Korea, November 2–6, 2014.
45. T. Prošek, A. Trabelsi, D. Thierry, Dose-response functions for prediction of easy-to-clean performance of coil-coated materials, European Technical Coatings Congress (ETCC), Cologne, Germany, September 3–5, 2014.
46. T. Prošek, A. Nazarov, Connection between zinc coating and steel thickness and edge creep of coil coated materials, S/N-ECCA Annual Meeting, Borlänge, Sweden, March 27, 2014.
47. T. Prošek, A. Le Gac, S. Le Manchet, E. Johansson, C. Lojewski, A. Fanica, C. Canderyd, F. Dupouiron, T. Snauwaert, F. Maas, B. Droesbeke, D. Thierry, Application limits of austenitic and duplex stainless steels in presence of chloride deposits in atmospheric conditions, Stainless Steel World Conference & Exhibition 2013, Maastricht, The Netherlands, November 11–14, 2013.
48. T. Prošek, A. Nazarov, A. Le Gac, D. Thierry, Optimal application conditions for coil-coated Zn-Mg and Zn-Al-Mg materials, Galvatech 2013, 9th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, Beijing, China, September 23–27, 2013.
49. T. Prošek, A. Le Gac, A. Nazarov, Optimal application conditions for coil-coated Zn-Mg and Zn-Al-Mg materials, 3rd International Symposium Coil coated steel: Durability and testing of advanced materials, Paris, France, November 28, 2012.
50. T. Prošek, D. Thierry, Assessment of long-term durability of easy-to-clean materials, 3rd International Symposium Coil coated steel: Durability and testing of advanced materials, Paris, France, November 28, 2012.
51. T. Prošek, Protection of the cultural heritage by real-time corrosion monitoring, Swerea KIMAB Open House & Inauguration, Stockholm, Sweden, October 23, 2012.
52. T. Prošek, J. Stoulil, A. Nazarov, D. Persson, D. Thierry, Composition and Electrochemical Properties of Corrosion Products Formed on Zinc Coatings Alloyed with Magnesium and Aluminum in Model Atmospheric Conditions, 63rd Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Prague, Czech Republic, August 19–24, 2012.
53. T. Prošek, F. Dubois, M. Kouril, M. Dubus, M. Taube, V. Hubert, M. Jouannic, B. Scheffel, D. Thierry, Application of Automated Corrosion Sensors for Corrosivity Assessment of Model Indoor Atmospheres Contaminated with Organic Acids, 10th International Conference Indoor

Air Quality in Heritage and Historic Environments, University College London, Centre for Sustainable Heritage, London, UK, June 17–20, 2012.

54. T. Prošek, F. Dubois, M. Kouril, B. Scheffel, Y. Degres, M. Jouannic, M. Taube, M. Dubus, V. Hubert, D. Thierry, Application of automated corrosion sensors for real-time monitoring in atmospheres polluted with organic acids, 18th International Corrosion Congress, Perth, Australia, November 20–24, 2011.
55. T. Prošek, D. Thierry, Prediction of easy-to-clean properties of coil coated materials in field conditions, 18th International Corrosion Congress, Perth, Australia, November 20–24, 2011.
56. T. Prošek, M. Kouril, F. Dubois, B. Scheffel, M. Dubus, Y. Degres, V. Hubert, M. Taube, D. Thierry, Corrosion monitoring in model indoor atmospheres polluted with organic acids using automated real time corrosion sensors, European Workshop on Cultural Heritage Preservation, EWCHP 2011, Berlin, Germany, September 26–28, 2011.
57. T. Prošek, D. Thierry, D. Persson, J. Stoulil, Corrosion products formed on Zn-Mg, Zn-Al and Zn-Al-Mg coatings in model atmospheric conditions, Galvatech 2011, 8th International Conference on Zinc and Zinc Alloy coated Steel Sheet, Genova, Italy, June 21–24, 2011.
58. T. Prošek, M. Taube, M. Dubus, V. Hubert, Y. Degres, B. Scheffel, M. Kouril, D. Thierry, Survey on air quality control in cultural heritage institutions and development of automated corrosion sensors for real time monitoring, 9th Indoor Air Quality Meeting 2010 (IAQ2010), Chalon-sur-Saône, France, April 21–23, 2010.
59. T. Prošek, A. Nazarov, D. Thierry, Role of magnesium in corrosion performance of Zn-Mg and Zn-Al-Mg alloy coatings in atmospheric conditions, 216th Meeting of The Electrochemical Society, Vienna, Austria, October 4–9, 2009.
60. T. Prošek, A. Nazarov, M.-G. Olivier, C. Vandermiers, D. Koberg, D. Thierry, The role of stress and topcoat properties in blistering of coil-coated materials, Eurocorr 2009, Paper No. 7808, Nice, France, September 6–10, 2009.
61. T. Prošek, N. Larché, M. Vlot, F. Goodwin, D. Thierry, Corrosion stability of Zn-Al-Mg coatings in open and confined zones in conditions simulating automotive applications, Eurocorr 2009, Paper No. 7860, Nice, France, September 6–10, 2009.
62. T. Prošek, A. Nazarov, J. Stoulil, D. Thierry, Evaluation of the tendency to blistering: Electrochemical measurements, accelerated tests, and field exposure, 2nd International Symposium Coil coated steel: Durability, functionality, and new materials, Paris, France, November 19, 2008.
63. T. Prošek, A. Nazarov, N. Larché, D. Thierry, Corrosion properties of Zn-Mg and Zn-Al-Mg alloys, 2nd International Symposium Coil coated steel: Durability, functionality, and new materials, Paris, France, November 19, 2008.
64. T. Prošek, D. Thierry, Automated loggers for corrosion monitoring in the atmosphere, Medlemsdag of Swerea KIMAB AB, Stockholm, Sweden, October 1–2, 2008.
65. T. Prošek, A. Nazarov, J. Stoulil, D. Thierry, Mechanism of blistering on coil coated materials, Medlemsdag of Swerea KIMAB AB, Stockholm, Sweden, October 1–2, 2008.
66. T. Prošek, D. Thierry, Automated atmospheric corrosion sensors for real time monitoring: Sensitivity and first practical experiences, 8th Indoor Air Quality Meeting 2008 (IAQ2008), Wien, Austria, April 17–19, 2008.
67. T. Prošek, A. Iversen, C. Taxén, Low temperature stress corrosion cracking of stainless steels in the atmosphere in presence of chloride deposits, CORROSION, NACE, New Orleans, USA, 16–20 March 2008.
68. T. Prošek, D. Thierry, M. Kouril, Y. Degres, Automated corrosion loggers for corrosion monitoring in the atmosphere, CORROSION, NACE, New Orleans, USA, Paper No. 08296, 16–20 March 2008.

69. T. Prošek, M. Kouril, M. Ø. Hansen, D. Thierry, CORRLOG logger laboratory testing: Sensitivity of measurement, workshop Monitoring of air corrosivity using automated corrosion loggers, Paris, France, December 11, 2007.
70. T. Prošek, A. Nazarov, U. Bexell, D. Thierry, J. Serak, Corrosion properties of model zinc-magnesium alloys, Galvatech '07, 7th International Conference on Zinc and Zinc Alloy Coated Steel Sheet, Osaka, Japan, November 18-22, 2007.
71. T. Prošek, M. Kouril, L. R. Hilbert, Y. Degres, V. Blazek, D. Thierry, M. Ø. Hansen, Real time corrosion monitoring in the atmosphere using automated battery-driven corrosion loggers, 14th Nordic Corrosion Congress, Copenhagen, Denmark, May 13–15, 2007.
72. T. Prošek, D. Thierry, M. Kouril, L. R. Hilbert, M. Ø. Hansen, Y. Degres, V. Blazek, Automated corrosion sensors for on-line real time monitoring of indoor atmospheres, 7th Indoor Air Quality Meeting 2006 (IAQ2006), Braunschweig, Germany, November 15–17, 2006.
73. T. Prošek, D. Thierry, C. Taxén, J. Maixner, Atmospheric corrosion of carbon steel and zinc in presence of different chloride deposits, Eurocorr 2006, Maastricht, The Netherlands, 24.–28. 9. 2006.
74. T. Prošek, D. Thierry, C. Taxén, Effect of cations on the atmospheric corrosion of steel and zinc covered with chloride deposits, Galvanized Steel Sheet Forum – Functional Properties, Düsseldorf, Germany, May 30–31, 2006.
75. T. Prošek, D. Thierry, Mechanism of chromate inhibition at defects of organic coatings and evaluation of alternative inhibiting systems, International Symposium „Coil coated steel: Durability, functionality, and environmental aspects“, Paris, France, November 30, 2005.
76. T. Prošek, D. Thierry, Corrosion inhibition by chromate at defects of organic coatings, Eurocorr 2004, Nice, France, 12.–16. 9. 2004.
77. T. Prošek, P. Novák, J. Bystrianský, Localized corrosion of stainless steel under heat transfer, workshop Industrial heat exchangers problems – NDT inspection, EFC Event No 276, Prague, June 21st, 2004.
78. T. Prošek, D. Thierry, Influence of the Chloride to Chromate Ratio on Zinc Corrosion Inhibition, 202nd Meeting of The Electrochemical Society, Salt Lake City, USA, 20.–24. 10. 2002.
79. P. Novák, T. Prošek, Effect of heat transfer on stainless steel intergranular corrosion and stress corrosion cracking, Eurocorr, London, Great Britain, 10.–14. 9. 2000.
80. P. Novák, T. Prošek, Vliv přestupu tepla na nerovnoměrné formy koroze korozivzdorných ocelí, Corrosion in Power Industry 2000, Košice, Slovakia, 4.–6. 4. 2000.
81. T. Prošek, The effect of heat transfer on the intergranular corrosion of stainless steel, JuniorMat '98, p. 276–277, Lausanne, Switzerland, 7.–11. 9. 1998.
82. P. Novák, T. Prošek, Vliv přestupu tepla na korozi kovů ve vodných elektrolytech, Corrosion in Power Industry '98, Košice, Slovakia, 16.–17. 6. 1998.

3.8. Osobně přednesené přednášky na národních konferencích

1. T. Prošek, J. Švadlena, V. Šefl, K. Popova, Korozní agresivita prostředí plaveckých hal, 27. konference Asociace korozních inženýrů AKI 2024, Valeč, Česká republika, 6.–8. 11. 2024.
2. T. Prošek, Výběr optimálních urychlených korozních zkoušek pro posouzení životnosti nátěrových systémů, 26. konference Asociace korozních inženýrů, Plzeň, Česká republika, 1.–3. 11. 2023.
3. D. Rudomilova, T. Prošek, G. Schimo-Aichhorn, A. Muhr, J. Faderl, G. Luckeneder, Vodíkové křehnutí vysokopevnostních ocelí vyvolané atmosférickou korozí: Reálná hrozba pro automobilový průmysl?, 25. konference Asociace korozních inženýrů, Brno, Česká republika, 9.–11. 11. 2022.

4. T. Prošek, Mechanisms of degradation of paint systems and accelerated tests, 15th Conference on pigments and binders, p. 83–90, Chemagazín, Seč, Czech Republic, November 7–8, 2022, ISBN 978-80-906269-7-3.
5. T. Prošek, K. Popova, Unikátní zařízení pro monitoring koroze, Science4Business - Aplikovaný výzkum ve Středočeském kraji, Středočeské inovační centrum, ELI BEAMLINES Dolní Břežany, Czech Republic, May 19, 2022 (invited lecture).
6. M. Z. Hoseinpoor, T. Prošek, Kdy dochází k atmosférické korozi aneb relativní vlhkost, tvorba vodního filmu na povrchu a koroze kovů, 24. konference Asociace korozních inženýrů, Tábor, Česká republika, 20.–22. 10. 2021.
7. M. Z. Hoseinpoor, T. Prošek, Kdy dochází k atmosférické korozi aneb relativní vlhkost, tvorba vodního filmu na povrchu a koroze kovů, 24. konference Asociace korozních inženýrů, Tábor, 20.–22. 10. 2021.
8. T. Prošek, Nový standard pro klasifikaci korozní odolnosti horolezeckých skob z korozivzdorné oceli, přednáška, Fórum nerezářů 2020, 7th Conference on Stainless Steels, Sobotín, 05–07/10/2020.
9. T. Prošek, A. Nazarov, D. Thierry, Vliv tloušťky oceli a zinkového povlaku na korozi řezných hran, konference Asociace korozních inženýrů, virtuální, 21.–23. 10. 2020.
10. D. Rudomilova, T. Prošek, Vysoce pevnostní oceli v automobilovém průmyslu: hrozí při provozu nebezpečí vodíkového křehnutí?, Asociace korozních inženýrů, Prostějov, 23.–25. 10. 2019.
11. T. Prošek, Permeabilita a mechanismus ochranného působení organických povlaků, 44. konference Projektování a provoz povrchových úprav, PhDr. Zdeňka Jelínková, CSc. – PPK, Praha, 14. - 15. března 2018.
12. T. Prošek, V. Šefl, Faktory ovlivňující životnost svařovaných korozivzdorných zařízení: případová studie, Fórum nerezářů 2017, 4. konference o korozivzdorných ocelích, Špindlerův Mlýn, 24.–25. 10. 2017.
13. T. Prošek, J. Lieberzeit, A. Jarvis, Nízkoteplotní korozní praskání horolezeckých jisticích prvků z korozivzdorné oceli, konference Asociace korozních inženýrů, Třebíč, 18.–20. 10. 2017.
14. T. Prošek, Mechanismy degradace organických povlaků, 43. konference Projektování a provoz povrchových úprav, PhDr. Zdeňka Jelínková, CSc. – PPK, Praha, 8.–9. března 2017.
15. T. Prošek, Nízkoteplotní korozní praskání korozivzdorných ocelí: Kdy je bezpečnější se použití korozivzdorných ocelí vyhnout?, Fórum nerezářů, Valeč, 25. 10. 2016.
16. T. Prošek, Ochranný mechanismus a aplikace zinkových povlaků legovaných hořčíkem a hliníkem, 22. konference žárového zinkování, Mikulov, Asociace českých a slovenských zinkoven, z.s., Ostrava, 18.–20. 10. 2016.
17. T. Prošek, Zinkové povlaky legované hořčíkem: korozní mechanismus a aplikace, konference Asociace korozních inženýrů, Kutná Hora, 5.–6. 10. 2016.
18. T. Prošek, Urychlené cyklické korozní zkoušky, článek ve sborníku 42. konference Projektování a provoz povrchových úprav, PhDr. Zdeňka Jelínková, CSc. – PPK, Praha, 9. - 10. března 2016.
19. T. Prošek, Cyklické urychlené korozní zkoušky aneb můžeme věřit výsledkům zkoušky v solné mlze?, 49. celostátní aktiv galvanizérů v Jihlavě, 2. a 3. února 2016.
20. T. Prošek, Vývoj zrychlených atmosférických korozních zkoušek, Asociace korozních inženýrů (AKI), Luhačovice, 15.–17. října 2014.
21. T. Prošek, Nízkoteplotní korozní praskání korozivzdorných ocelí v atmosférických podmínkách, AKI, Jindřichův Hradec, 16.–18. 10. 2012.
22. T. Prošek, Konverzní a organické povlaky s chromem v oxidačním stavu VI a jejich alternativy, Projektování a provoz povrchových úprav, Praha, 10.–11. března 2004.

23. T. Prošek, D. Thierry, Mechanismus inhibičního působení chromanu v místech poškození organického povlaku, AKI 2003, Bystřice nad Pernštejnem, 14.–16. 10. 2003.
24. T. Prošek, M. Konrádová, P. Novák, Vliv koncentrace kyslíku na odolnost korozivzdorné oceli proti bodovému napadení v roztoku chloridů, AKI 2001 Koroze kovů a jejich protikorozi ochrana, Pelhřimov, říjen 2001.
25. T. Prošek, P. Novák, Vliv přestupu tepla na korozi teplosměnných zařízení z korozivzdorné oceli, Koroze a její vliv na pevnost a životnost konstrukcí z ocelí, Brno, 12.–13. 3. 2001.
26. T. Prošek, P. Novák, Bodová koroze korozivzdorných ocelí 1.4301 a 1.4404 v chloridovém prostředí za přestupu tepla, AKI Koroze kovů a jejich protikorozi ochrana, Loučeň, 9.–12. 10. 2000.
27. T. Prošek, P. Novák, Nerovnoměrné formy koroze austenitické korozivzdorné oceli za podmínek přestupu tepla, Chemie energetických oběhů 3, Praha, 6.–8. 9. 2000.
28. T. Prošek, P. Novák, P. Machač, Metodika zkoušek vlivu přestupu tepla na korozní praskání pod napětím za konstantní rychlosti protahování, AKI '99 Koroze kovů a jejich protikorozi ochrana, Rožnov p. Radhoštěm, říjen 1999.
29. T. Prošek, P. Novák, B. Bártová, Mezikrystalová koroze austenitické chromniklové oceli za přestupu tepla, VUT, Materiálové vědy na prahu 3. milénia, Brno, září 1999.
30. T. Prošek, P. Novák, Vliv přestupu tepla na mezikrystalovou korozi korozivzdorné oceli, AKI '98, Malenovice, 6.–8. října 1998.
31. T. Prošek, Zpracování amonného alunitu na síran hlinitý, EnviBrno, Ždár nad Sázavou, září 1996.

3.9. Odpovědný řešitel zahraničních grantů a projektů

1. Mn austenitic stainless and non-stainless steels for hydrogen applications: production, transport and storage, HYSTORY, Research Fund for Coal and Steel (RFCS), 2024–2028.
2. Recycled aluminium alloy coatings with chemically tailored electrochemical potential for safe protection of steel structures, ALCOAT, Research Fund for Coal and Steel (RFCS), 2023–2027.
3. Prediction of hydrogen entry to PHS in various stages of corrosion process and under different atmospheric conditions, H-PHS2000, Industry funding by voestalpine Stahl, 2023–2027.
4. Hydrogen embrittlement resistant new steel links solutions for off-shore wind turbines, HELIX, Research Fund for Coal and Steel (RFCS), 2022–2025.
5. Modelling of hydrogen activity from atmospheric corrosion in ultra-high strength steels for light structure application, AtHyCor, Research Fund for Coal and Steel (RFCS), 2021–2024.
6. Entry of atomic hydrogen to high strength steels (HSSs) during atmospheric corrosion and hydrogen effect on mechanical properties of the materials, H-Hunt II, Industry funding by voestalpine Stahl, 2019–2022.
7. UIAA climbing anchor AISCC & Corrosion classification system development, Industry funding by Union Internationale des Associations d'Alpinisme, 2018–2021.
8. Long term performance of coil coated steel, LONGTERMCOIL, Industry funding by ArcelorMittal, 2017–2024.
9. Localised Hydrogen detection in steel materials, H-Hunt, Industry funding by voestalpine Stahl, 2016–2019.
10. Improving steel product durability through alloy coating microstructure, MICROCORR, Research Fund for Coal and Steel (RFCS), RFSR-CT-2015-00011, 2015.
11. Optimal application conditions for zinc-based coating materials, OPTIZAM, Institut de la Corrosion, Industry funding, 2012–2015.

12. New zinc-based automotive steel protection technologies, Research Programme of International Zinc Association (IZA) ZCO-45-6, 2011–2015.
13. Lifetime prediction and accelerated test development for easy to clean functional coil coatings, PREDICLEAN, Institut de la Corrosion, Industry funding, 2011–2015.
14. Outdoor performance of Zn-Mg(-Al) coatings for building applications as a function of corrosivity, MG COATINGS, Institut de la Corrosion, Industry funding, 2006–2015.
15. Long-term durability of functional coil coated materials, DURAFUN, Institut de la Corrosion, Industry funding, 2007–2013.
16. Duplex stainless steel in storage tanks, DUPLEXTANK, Research Fund for Coal and Steel (RFCS), RFS-PR-08038, 2009–2012.

3.10. *Odpovědný řešitel domácích grantů a projektů*

1. Vývoj systému pro monitoring koroze pod izolací, TAČR TREND, 2025–2027.
2. Validace prototypů a certifikace nových produktů recyklovaných zinkových prášků pro komercializaci, program Proof of Concept, OP TAK, 2024–2026.
3. Technologie produkce antikoročních nátěrových hmot z druhotných surovin, ZincTechPaint, program Aplikace, OP TAK, 2023–2026.
4. Vliv precipitátů na transport vodíku a vodíkem vyvolané křehnutí hliníkových slitin, GAČR, 2023–2025.
5. Stanovení limitní koncentrace vodíku ve směsi se zemním plynem pro bezpečné používání technologií podzemních zásobníků plynu, TAČR Théta, 2023–2025.
6. Výzkum, vývoj a ověření nové technologie produkce antikoročních nátěrových hmot z druhotných surovin, program Aplikace VII, OP PIK, 2020–2023.
7. Vývoj zařízení pro měření korozivity atmosféry, TAČR TREND, 2020–2023.
8. Role of microstructure in hydrogen assisted corrosion degradation of high strength steels, GAČR, 2017–2019.

3.11. *Spoluřešitel zahraničních grantů a projektů*

1. Protection of cultural heritage by real-time corrosion monitoring, MUSECORR, 7th Framework Programme, Collaborative Project, Theme 6: Environment, Grant agreement No. 226539, 06/2009–07/2012.
2. Automated corrosion sensors as on-line real time process control tools, CORRLOG, 6th Framework Programme, Horizontal research activities involving SMEs, Co-operative research project, Contract No. 018207, 09/2005–02/2008.

3.12. *Spoluřešitel domácích grantů a projektů*

1. Strojní inženýrství biologických a bioinspirovaných systémů, MEBIOSYS, OP JAK, 2023–2028.
2. VaV speciálních otěruodolných porézních povlaků, OPPIK VIII, 01/2021–12/2022.
3. Metodika klasifikace korozní agresivity vnitřních prostředí pro sbírkové předměty ze slitin olova, NAKI – Ministerstvo kultury ČR, DG18P02OVV050, 03/2018–12/2022.
4. Omezení korozního napadení rozvodů ropy, financováno společností MERO, 01/2017–12/2021.

4. Technická a realizační činnost

4.1. Udělené evropské nebo mezinárodní patenty (EPO, WIPO), patenty USA a Japonska

1. K. Popova, M. Kouřil, T. Prošek, V. Šefl, M. Rieser, Sensor and method for determining environmental corrosivity and/or corrosion loss of a metal structure, PCT/CZ2024/050076, 2024 (patentová přihláška).

4.2. Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány na základě platné licenční smlouvy

Nejsou uváděny.

4.3. Udělené české nebo jiné národní patenty, které jsou využívány jen vlastníkem patentu, nebo nejsou využívány

1. M. Marek, F. Pudil, T. Prošek, P. Vrba, J. Pudil, Antikorozní a ochranný prostředek na bázi sloučenin trojmocného titanu a způsob jeho přípravy, 2017-254, 307644, Tesoro Spin off, s.r.o., VŠCHT Praha, Ester, spol. s r.o.

4.4. Autorství realizovaného komplexního technického díla s udaným společenským přínosem

1. Systém pro monitoring koroze **CorrSen**. Měření korozivity v reálném čase s rozlišením pod 0,1 nm. Široké uplatnění v automobilovém průmyslu, ve stavebnictví, při ochraně kulturního dědictví a ve vědeckém výzkumu. Komerčně dostupný od roku 2024. Nyní probíhá další vývoj pro použití pro monitoring koroze pod izolací zejména v chemickém a petrochemickém průmyslu.
2. **Zn-Al-Mg povlaky pro ochranu oceli**. Popsaná souvislost mezi mikrostrukturou a korozním chováním pomohla při vývoji nové generace povlaků s lepšími korozními vlastnostmi. Uplatňuje se zejména při ochraně karoserií a dílů automobilů a ve stavebnictví.
3. **Klasifikační systém pro trvalé horolezecké kotvy vyvinutý ve spolupráci s UIAA, Mezinárodní federací horolezectví a alpinismu**. V roce 2020 byl začleněn do aktualizované normy UIAA 123. Od roku 2021 se používá pro výběr a testování horolezeckých kotev a dalších bezpečnostně relevantních prvků.
4. **Recyklovaný zinkový prášek do organických základních nátěrů**. V rámci projektu OP PIK byla vyvinuta technologie přepracování odpadního zinku na zinkový prášek pro formulaci do organických nátěrů pro ochranu ve vysoce korozivním prostředí. Bylo připraveno a otestováno několik nátěrových formulací. Společnost Corezinc prodává od roku 2023 dva typy zinkových prášků.

4.5. Poloprovozy, ověřené technologie

1. Poloprovozní výroba senzorů koroze, 2022. RIV/60461373:22310/22:43924081.

4.6. Užité a průmyslové vzory, prototypy, funkční vzorky, software

1. Metodika: Metodika klasifikace korozní agresivity vnitřních prostředí znečištěných těžkými organickými kyselinami, 2023. RIV/60461373:22310/23:43925955.

2. Prototyp: Nátěrová hmota na bázi organického pojiva – epoxysterové pryskyřice, 2023. RIV/28102541:_____/23:N0000001.
3. Prototyp: Nátěrová hmota na bázi organického pojiva – dvousložkové epoxidové pryskyřice vytvrzované polyaminovým aduktem, 2023. RIV/28102541:_____/23:N0000002.
4. Užitečný vzor: Triplicitní rezistometrické čidlo pro měření korozní rychlosti kovů, 2022. RIV/60461373:22310/22:43925430
5. Funkční vzorek: Sada triplicitních senzorů pro měření korozivity atmosféry, 2021. RIV/60461373:22310/21:43922455.
6. Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem: ČSN EN ISO 11844-2 Koroze kovů a slitin - Klasifikace vnitřních atmosfér s nízkou korozní agresivitou - Část 2: Stanovení korozního napadení ve vnitřních atmosférách, 2021. RIV/25794787:_____/21:N0000003.
7. Výsledky promítnuté do právních předpisů a norem: ČSN EN ISO 8407 Koroze kovů a slitin - Odstraňování korozních produktů ze vzorků podrobených korozním zkouškám, 2021. RIV/25794787:_____/21:N0000001.
8. Prototyp: Elektronické měřicí zařízení pro stanovení korozivity atmosféry v reálném čase, 2021. RIV/60461373:22310/21:43922997

4.7. Expertizní činnost

Skupina Kovové konstrukční materiály v Technoparku Kralupy VŠCHT Praha, kterou vedu, provádí ročně kolem 90 expertíz. Níže jsou uvedené vybrané expertízy za posledních pět let.

1. Optimalizace povrchových úprav karosérií vyrobených z oceli chráněné ZnAlMg povlaky z pohledu povrchových vad a dalších faktorů, Škoda Auto a.s., 2021–2025.
2. Zkoušky horolezeckých jisticích prvků dle standardu UIAA 123, Singing Rock a.s., Lappas, AustriAlpin, Climbing Bolt Supplies, Apave, Hansa, Fixe, Petzl, ad. 2021–2025.
3. Vliv vodíku ve směsi se zemním plynem na životnost infrastruktury pro vtlačení a těžbu plynu, RWE Gas Storage a.s., 2021–2023.
4. Vstup vodíku do oceli v místech vad kovových povlaků, voestalpine, 2023–2024.
5. Urychlené korozní zkoušky, Continental Automotive Czech Republic, Valeo, Frentech Aerospace, Solar Turbines, Irida, Grateh, Robert Bosch, Poppe + Potthoff, Galvanoplast, ad., 2020–2025.
6. Stanovení příčin poškození lepených dílů a kovových fixačních přípravků, výběr lepidel, odhad životnosti ad., Lasvit, 2020–2025.
7. Studium vlivu půdního prostředí na korozní chování kovových povlaků, projekt WorldSoil, RI.SE Sweden, 2022–2024.
8. Stanovení korozivity chemických přípravků, Bochemie, 2022–2025.
9. Ověření korozivity ve vnitřních prostorách a při urychlených korozních zkouškách, Julius Blum GmbH, 2021–2023.
10. Analýza příčiny poškození tažného lana, ČD, 2022–2023.
11. Optimalizace podmínek skladování ropy z hlediska omezení poškození ocelového potrubí, MERO, 2020–2023.
12. Kontrola kvality zinkových povlaků na stojanech PV panelů, PVDB, 2022–2024.
13. Stanovení příčin korozního poškození ocelových výrobků v prostorách výrobní haly na základě monitoringu korozivity atmosféry a návrh opatření, Niersberger Slovakia, 2024–2025.

14. Stanovení příčiny poškození dílu z vysokopevnostní oceli mechanismem křehkého lomu, Aero Vodochody, 2024–2025.
15. Monitoring koroze pod izolací v rafinérii Litvínov, ORLEN Unipetrol, 2025.
16. Porovnání nových tříd ocelí z hlediska rizika vzniku vodíkového praskání, Třinecké železářny, 2025.
17. Ověření vhodnosti laserového čištění pro vnější plášť jaderného reaktoru, Škoda JS, 2025.
18. Ověření vhodnosti termálního nástřiku recyklovaným zinkovým prachem pro opravy vad zinkových povlaků, COREZINC, 2024.
19. Ověření živostnosti kapsle na heslo, SatoshiLabs, 2024.
20. Stanovení příčiny perforace potrubí klimatizace, ČZU, 2023.
21. Stanovení příčin zvýšené korozivity ve vnitřních prostorech plaveckých bazénů, Metrostav, 2022–2024.
22. Hodnocení a výběr materiálů pro rekonstrukci plaveckého bazénu, Město Kralupy nad Vltavou, 2022.
23. Ověření náchylnosti svarových spojů k prostředím vyvolanému praskání, Západočeská univerzita v Plzni, 2021.
24. Stanovení životnosti PE-HD pásků, Juta a.s., 2021.
25. Ověření mechanických vlastností a chemického složení materiálů, F.X. Meiller, 2021.
26. Stanovení příčin poškození ložisek vodíkového kompresoru, YNNA, 2021.
27. Vliv dezinfekčního činidla na korozní chování rozvodů z Cu, Nemocnice Na Homolce a Unichterm s.r.o., 2021.
28. Galvanické chování článku Cu/SnPb pájka/korozivzdorná ocel v prostředí kondenzátu, Design Erick van Egeraat, 2021.
29. Zavedení metodiky a měření elektrické vodivosti pryžových prvků, Škoda Auto a.s., 2020.
30. Vývoj urychlené zkoušky odolnosti pryžových dílů v simulovaném prostředí plavecké haly, Gumárny Zubří, a.s., 2020.
31. Zjištění příčiny poškození topných těles ve vyvíječích páry, Národní galerie Praha, 2020.
32. Analýza poškození povlakovaných hliníkových profilů, LINET s.r.o., 2020.
33. Zjištění příčiny korozního napadení kovových forem pro výrobu akrylátových dílů, Lascam Systems s.r.o., 2020.
34. Vývoj nové formulace odstraňovače starých nátěrů se sníženým obsahem těkavých organických látek, Josef Vajc, 2020.

5. Organizační a odborně-společenská činnost s oborem související

5.1. Členství a funkce v mezinárodních a národních odborných společnostech

- Evropská korozní federace / European Federation of Corrosion; vice-prezident 2021–2022, prezident 2023–2024, immediate past prezident 2025–dosud, člen Board of Administrators 2013–dosud, vedení pracovní skupiny WP25 Atmospheric Corrosion 2017–2023.
- Asociace korozních inženýrů, z.s.; prezident 2015–2023, viceprezident 2024–dosud.
- Association for Material Protection and Performance, AMPP; člen 2007–dosud.

5.2. Členství v odborných komisích a poradních orgánech

- Člen *Steel Advisory Group (SAG)*, *European Research Executive Agency (REA)*, 2025–dosud.
- Člen *Coal and Steel Technical Group TGA 3 Conception of Steel Products*, *European Research Executive Agency (REA)*, 2023–2025.
- Vědecký spolupracovník Polytechnické fakulty v Mons / *Collaborateur scientifique de la Faculté Polytechnique de Mons*, 2012–2020.
- Expert u Federal Court of Australia, 2018 a Korean Patent Court, 2018.

5.3. Členství a funkce v redakčních radách odborných časopisů

- Člen redakční rady časopisu *Corrosion Protection* vydávaného Polskou asociací chemických inženýrů, 2017–dosud.
- Člen redakční rady časopisu *Surface Technology* vydávaného Southwest Technology and Engineering Research Institute, Chongqing, Čína, 2019–dosud.
- Člen redakční rady časopisu *Metals* vydávaného MDPI, 2021–dosud.
- Člen redakční rady časopisu *Corrosion Protection* vydávaného IPCM, 2022–dosud.
- Člen redakční rady časopisu *International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials (IJMMM)*, vydavatel University of Science and Technology Beijing (USTB), 2025–dosud.
- Šéfredaktor časopisu *Koroze and ochrana materiálu*, 2011–2016.

5.4. Členství a funkce v organizačních výborech konferencí

- Prezident organizačního výboru konference EUROCORR 2017 a 20th ICC, International Corrosion Congress.
- Organizátor konferencí Coil coated materials, Paříž, 2005, 2008, 2012.
- Spoluorganizátor a člen vědecké rady konferencí ICCPA 2019, 2022 a 2024 (International Conference on Corrosion Protection and Application) organizovaných Evropskou korozní federací, Chongqing Association for Science and Technology a Chinese Society for Corrosion and Protection, Čína.
- Člen vědecké rady konferencí EUROCORR 2018–2024.

5.5. Členství a funkce v oborových radách grantových agentur

- Recenzent grantových přihlášek pro Knowledge Foundation / KK-stiftelsen, Švédsko, Technologickou agenturu ČR (TAČR), Central Finance and Contracting Agency, Lotyšsko, ad.

5.6. Ocenění výzkumné a vývojové práce

- Guest Professor, University of Science and Technology Beijing (USTB), Čína, 2023.
- Cena Polské korozní asociace, 2018.
- Cena Edward C. Greco od International Corrosion Council za organizaci 20th Mezinárodního korozního kongresu (International Corrosion Congress, ICC), 2017.
- Cena Kurta Schwabeho, European Federation of Corrosion (EFC) za vědecký a technický příspěvek oboru koroze pro začínající vědce, 2006.
- Cena České podnikatelské rady pro udržitelný rozvoj a druhá cena nadace EnviOptimum za rok 1996 za práci *Zpracování alunitu amonného na síran amonný*.

6. Zahraniční spolupráce a pobyty v zahraničí

Pobyty:

- Swedish Corrosion Institute (RISE), Stockholm, Sweden; hostující výzkumný pracovník. 2001–2003.
- Institut de la Corrosion / French Corrosion Institute, Brest, France; výzkumný pracovník, vedoucí projektů, vedoucí oddělení. 2004–2015.

Spolupráce:

- Gerald Luckeneder, Bernhard Stauss, Karl-Heinz Stellnberger, voestalpine Stahl, Rakousko. Projekty H-Hunt, H-Hunt II a H-PHS2000 zaměřené na vliv vodíku na křehnutí ocelí, ZnAlMg povlaky, metodika pro stanovení obsahu vodíku, kontinuálně lakované plechy, ad.
- Gabriela Schimo-Aichhorn, CEST Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie GmbH, Rakousko. Příprava nového projektu EcoCoat – studium nových povrchových úprav, spolupráce v rámci projektů H-Hunt a H-Hunt II.
- Jacky Mallégo, CRM Group, Belgie & Didier Verchere, ArcelorMittal, Francie. Projekt LongTermCoil zabývající se mechanismy degradace organických povlaků.
- Profesor Dawei Zhang, University of Science and Technology Beijing & National Materials Corrosion and Protection Data Center, Čína. Korozní monitoring v atmosféře.
- Profesorka Polina Volovitch, CNRS – Chimie ParisTech, Francie. Studium a vývoj legovaných zinkových povlaků, korozní ochrana v oblasti udržitelné energetiky.
- Profesor Herman Terryn, Vrije Universiteit Brussel, Belgie. Korozní monitoring, aplikace postupů *Machine learning* pro zpracování korozních dat.
- Profesor Dominique Thierry, RISE, Švédsko. Ochranné mechanismy organických povlaků, legované kovové povlaky, interakce vodíku a kovových materiálů, korozní ochrana v půdě.
- Mats Ström, Volvo Cars, Švédsko. Urychlené korozní zkoušky, korozní monitoring v reálném čase, interakce vodíku a kovových materiálů.
- Lionel Kiener, Philippe Quintart, International Climbing and Mountaineering Federation, Švýcarsko. Vývoj standardu pro klasifikaci materiálů pro horolezecké skoby, studium korozního praskání pod napětím.
- Profesorka Marjorie Olivier, Université de Mons, Belgie. Studium organických povlaků.
- Heiko Groiss, ZONA, Johannes Kepler University Linz, Rakousko. Studium PHS ocelí, povrchová analytika, interakce s vodíkem.
- Gregor Mori, Montanuniversität Leoben, Rakousko. Analýzy atomárního vodíku, interakce vodíku s materiály v plynárenství.
- Andrej Nazarov, Institut de la Corrosion, Francie. Aplikace rastrovací Kelvinovy sondy v korozním výzkumu, elektrochemie, studium organických a kovových povlaků.

7. Nejvýznamnější tvůrčí aktivity

7.1. Slitínové zinkové povlaky pro protikorozi ochranu oceli

Zinkové povlaky nanášené žárově nebo elektrolyticky patří mezi nejrozšířenější způsoby protikorozi ochrany ocelových konstrukcí. Již povlak o tloušťce 7 μm je v kombinaci s organickým nátěrem schopen dramaticky prodloužit životnost automobilové karosérie. Povlaky od 10 do 20 μm jsou pak běžně používány pro ochranu střešních a fasádních panelů. Ve svém výzkumu se dlouhodobě věnuji souvisejícím mechanismům, viz např.

- Prošek, T.; Thierry, D.; Olsson, M.; Bexell, U. Effect of chloride-to-chromate ratio on the protective action of zinc surface films under atmospheric weathering conditions, CORROSION 63 (2007) 258.
- Nazarov, A.; Thierry, D.; Prošek, T. Formation of Galvanic Cells and Localized Corrosion of Zinc and Zinc Alloys Under Atmospheric Conditions, CORROSION 73 (2017) 77.

V rámci studia vlastností zinkových povlaků jsem zjistil, že depozity chloridu hořečnatého a vápenatého jsou pro zinek výrazně méně korozivní než depozity chloridu sodného, a to i přes jejich nižší pH. Souvisí to s tvorbou korozi produktů s dobrými ochrannými vlastnostmi.

- Prošek, T.; Thierry, D.; Taxen, C.; Maixner, J. Effect of cations on corrosion of zinc and carbon steel covered with chloride deposits under atmospheric conditions, CORROSION SCIENCE 49 (2007) 2676.

Současně s touto studií probíhal v několika velkých evropských ocelářských skupinách vývoj zinkových povlaků s přidávkou Mg technologií fyzikální depozice z par (PVD; Zn-10Mg apod.) a s přidávkou Al a Mg kontinuálním žárovým povlakováním (Zn-2Al-2Mg apod.). Předběžné výsledky urychlených korozi zkoušek byly velmi povzbudivé, ale mechanismus účinku těchto legur nebyl znám. Ve spolupráci s ocelářskými skupinami jsem se proto začal věnovat intenzivnímu studiu těchto materiálů. Z důvodu důvěrnosti nebyly v té době jakékoliv vzorky Zn-Mg a Zn-Al-Mg povlaků dostupné; proto jsem začal pracovat s modelovými slitinami. Ve spolupráci s A. Nazarovem se mi podařilo vysvětlit mechanismus působení hořčíku na korozi děje, a to na základě ovlivnění složení povrchového elektrolytu, pufracího efektu a zabránění vzniku nežádoucího korozi produktu zinkitu, ZnO s negativním vlivem na ochranou schopnost vrstvy korozi produktů.

- Prošek, T.; Nazarov, A.; Bexell, U.; Thierry, D.; Serak, J. Corrosion mechanism of model zinc-magnesium alloys in atmospheric conditions, CORROSION SCIENCE 50 (2008) 2216.

Když začaly být dostupné průmyslově vyráběné povlakované plechy, zaměřil jsem se na systematické studium vlastností těchto materiálů v podmínkách různých urychlených korozi zkoušek. Zjistil jsem, že pro maximalizaci pozitivního vlivu hořčíku je nutný přístup CO_2 , který se rozpouští v povrchovém elektrolytu a tvoří uhličitánové korozi produkty s dobrou stabilitou.

- Prošek, T.; Larche, N.; Vlot, M.; Goodwin, F.; Thierry, D. Corrosion performance of Zn-Al-Mg coatings in open and confined zones in conditions simulating automotive applications, MATERIALS AND CORROSION-WERKSTOFFE UND KORROSION 61 (2010) 412

Kombinace analytických technik, jako například infračervené spektroskopie (IČ), rentgenové difrakce (XRD), rentgenové fotoelektronové spektroskopie (XPS), podrobné analýzy rozpustných korozi produktů, elektrochemických technik a vizuálního pozorování umožnila přesné určení složení korozi produktů v různých fázích korozi děje a upřesnění navrženého ochranného mechanismu. Bylo zjištěno, že zinkit je relativně vodivý a na jeho povrchu může docházet k redukci kyslíku, což je řídicí reakce při atmosférické korozi zinku. Proto je přítomnost zinkitu ve vrstvě korozi produktů nežádoucí.

- Persson, D.; Thierry, D.; LeBozec, N.; Prošek, T. In situ infrared reflection spectroscopy studies of the initial atmospheric corrosion of Zn-Al-Mg coated steel, CORROSION SCIENCE 72 (2013) 54.
- Prošek, T.; Persson, D.; Stoulil, J.; Thierry, D. Composition of corrosion products formed on Zn-Mg, Zn-Al and Zn-Al-Mg coatings in model atmospheric conditions, CORROSION SCIENCE 86 (2014) 231
- Persson, D.; Prošek, T.; LeBozec, N.; Thierry, D.; Luckeneder, G. Initial SO₂-induced atmospheric corrosion of ZnAlMg coated steel studied with in situ Infrared Reflection Absorption Spectroscopy, CORROSION SCIENCE 90 (2015) 276.
- Sullivan, J.; Cooze, N.; Gallagher, C.; Lewis, T.; Prošek, T.; Thierry, D. In situ monitoring of corrosion mechanisms and phosphate inhibitor surface deposition during corrosion of zinc-magnesium-aluminium (ZMA) alloys using novel time-lapse microscopy, FARADAY DISCUSSIONS 180 (2015) 361.
- Stoulil, J.; Prošek, T.; Nazarov, A.; Oswald, J.; Kriz, P.; Thierry, D. Electrochemical properties of corrosion products formed on Zn-Mg, Zn-Al and Zn-Al-Mg coatings in model atmospheric conditions, MATERIALS AND CORROSION-WERKSTOFFE UND KORROSION 66 (2015) 777.

V následné fázi jsem se zaměřil na kombinované Zn-Al-Mg a organické povlaky pro stavebnictví, pro které jsem systematicky zmapoval optimální aplikační podmínky. Na popud International Zinc Association, IZA, jsem v rámci dlouhodobého projektu zkoumal vliv dalších legur na korozní odolnost Zn-Al-Mg povlaků. Jako velmi slibný se ukázal křemík, titan a chrom. Dlouhodobé expozice na přímořské stanici také ukázali, že hlavním přínosem legování hliníkem je jeho akumulace na povrchu a tvorba velmi málo rozpustných a stabilních korozních produktů s vysokým ochranným účinkem. Těžiště role hořčíku je tedy počáteční fáze korozního děje, kdy vytvoří v povrchovém elektrolytu podmínky zabraňující tvorbě ZnO, zatímco hliník je významný v dlouhodobém časovém horizontu.

- Prošek, T.; Nazarov, A.; Le Gac, A.; Thierry, D. Coil-coated Zn-Mg and Zn-Al-Mg: Effect of climatic parameters on the corrosion at cut edges, PROGRESS IN ORGANIC COATINGS 83 (2015) 26
- Prošek, T.; Nazarov, A.; Goodwin, F.; Serak, J.; Thierry, D. Improving corrosion stability of Zn-Al-Mg by alloying for protection of car bodies, SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY 306 (2016) 439.

Důležitá je také mikrostruktura legovaných povlaků, které mohou obsahovat fáze α -Al, η -Zn, MgZn₂ a Mg₂Zn₁₁ s velmi rozdílnou distribucí a velikostí. Zjistil jsme, že tepelným zpracováním lze ovlivnit mikrostrukturu a zároveň korozní chování těchto materiálů.

- Prošek, T.; Hagstrom, J.; Persson, D.; Fuertes, N.; Lindberg, F.; Chocholaty, O.; Taxen, C.; Serak, J.; Thierry, D. Effect of the microstructure of Zn-Al and Zn-Al-Mg model alloys on corrosion stability, CORROSION SCIENCE 110 (2016) 71.

Shrnutí výzkumu bylo publikováno v časopisu Galvanotechnik.

- Prošek, T. Protection mechanism and identification of application areas of Mg-alloyed zinc coated steel, Galvanotechnik 107 (2016) 2424.

Znalosti získané při vývoji a studiu Zn-Al-Mg a Zn-Mg povlaků byly následně využity v oblasti biodegradovatelných materiálů pro použití v lidském těle.

- Alves, MM.; Prošek, T.; Santos, CF.; Montemor, MF. In vitro degradation of ZnO flowered coated Zn-Mg alloys in simulated physiological conditions, MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING C-MATERIALS FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS 70 (2017) 112.

- Alves, MM.; Prošek, T.; Santos, CF.; Montemor, MF. Evolution of the in vitro degradation of Zn-Mg alloys under simulated physiological conditions, RSC ADVANCES 7 (2017) 28224.

Nyní se zabýváme možností dále zvýšit korozní odolnost Zn-Al-Mg legováním křemíkem. První výsledky získané v rámci dvou magisterských prací jsou slibné. V přípravě je článek a projekt ve spolupráci s firmou voestalpine.

Studiem slitinových povlaků s obsahem železa, křemíku a hliníku jsme se s doktorandkou Nikolou Macháčkovou zabývali také v evropském projektu AtHyCor.

- Macháčková, N.; Rudomilova, D.; Prošek, T.; Luckeneder, G. Corrosion mechanism of press-hardened steel with zinc coating in controlled atmospheric conditions: A laboratory investigation, CORROSION SCIENCE 240 (2024) 112477.
- Macháčková, N.; Rudomilova, D.; Prošek, T.; Sturel, T.; Brossard, M. Corrosion mechanism of press-hardened steel with aluminum-silicon coating in controlled atmospheric conditions, METALS 15 (2025) 97.

7.2. Mechanismus korozní ochrany kovů organickými povlaky

Organické povlaky jsou efektivním způsobem protikorozní ochrany kovových zařízení a výrobků. Dle předpokládané korozivity prostředí se aplikují v tloušťkách v řádu od jednotek do stovek mikrometrů. Robustní nátěrové systémy zahrnují několik vrstev povlaků s různými vlastnostmi, které jsou schopny efektivně chránit kovové konstrukce po dobu nejméně 25 let i v nejtěžších podmínkách těžby ropy na otevřeném moři. Ačkoliv jsou organické povlaky široce používány v oblasti protikorozní ochrany již od začátku průmyslové revoluce, mechanismus jejich ochranného účinku a degradační mechanismy nejsou plně známy. Ve svém výzkumu se zaměřuji na několik aspektů, které jsou klíčové pro vývoj nových nátěrových systémů s delší životností, a to zejména pro aplikaci na průmyslové předlakované (coil coated) plechy pro stavebnictví, automobilový průmysl a domácí spotřebiče.

První práce souvisely se snahou nahradit toxické a karcinogenní sloučeniny šestimocného chromu používané jako inhibitory koroze v základních nátěrech přijatelnějšími alternativami. Na základě kombinace infračervené spektroskopie (FTIR), iontové chromatografie (IC) a výpočetních modelů jsem navrhl mechanismus uvolňování Cr^{6+} iontů a popsal jeho unikátnost z pohledu inhibice koroze v místech defektů.

- Prošek, T.; Thierry, D. A model for the release of chromate from organic coatings, PROGRESS IN ORGANIC COATINGS 49 (2004) 209.
- Prošek, T.; Thierry, D. Mobility and mode of inhibition of chromate at defected areas of organic coatings under atmospheric conditions, CORROSION 60 (2004) 1122.

Tyto výsledky jsme porovnávali s chováním alternativních inhibitorů. Pokročilá technika x-ray absorption near edge structure (XANES) ukázala slibné chování inhibičních pigmentů na bázi V^{5+} .

- Nazarov, A.; Thierry, D.; Prošek, T.; Le Bozec, N. Protective action of vanadate at defected areas of organic coatings on zinc, JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY 152 (2005) B220.

V dalším výzkumu jsem se s finanční podporou firem sdružených v Member Research Consortium 2 (MRC2) v Institut de la Corrosion věnoval faktorům vyvolávajícím lokální selhání organických povlaků ve formě puchýřků. S kolegy A. Nazarovem a M. Olivier a později s M. Hoseinpoorem jsme se zaměřili na vliv mechanického pnutí v povlacích a popsali nový typ degradačního mechanismu, *stress-induced blistering*. Úspěšně jsme k tomu využili schopnosti rastrovací

Kelvinovy sondy (SKP) „vidět“ pod organický povlak a detekovat změny potenciálu na rozhraní kov/polymer.

- Prošek, T.; Nazarov, A.; Olivier, MG.; Vandermiers, C.; Koberg, D.; Thierry, D. The role of stress and topcoat properties in blistering of coil-coated materials, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 68 (2010) 328.
- Prošek, T.; Nazarov, A.; Stoulil, J.; Thierry, D. Evaluation of the tendency of coil-coated materials to blistering: Field exposure, accelerated tests and electrochemical measurements, *CORROSION SCIENCE* 61 (2012) 92.
- Nazarov, A.; Prošek, T.; Thierry, D. Application of EIS and SKP methods for the study of the zinc/polymer interface, *ELECTROCHIMICA ACTA* 53 (2008) 7531.
- Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Mallégo, J. Mechanism of blistering of deformed coil coated sheets in marine climate, *CORROSION SCIENCE* 212 (2023) 110962.

Z praktického hlediska je velmi důležitá ochrana v místech defektů kombinovaných zinkových a organických (duplexních) povlaků, neboť v korozně agresivních podmínkách obvykle rozhoduje o životnosti střešních krytin, automobilových karosérií apod. Shromáždili jsme široké spektrum průmyslově vyrobených materiálů s variabilními tloušťkami zinkových povlaků a ocelového substrátu a zaměřili se na vliv poměru těchto tloušťek na odolnost povlaku. Výstupem byla nejen praktická doporučení, ale také hlubší pochopení degradačního mechanismu a role korozních produktů.

- Prošek, T.; Nazarov, A.; Thierry, D. Role of steel and zinc coating thickness in cut edge corrosion of coil coated materials in atmospheric weathering conditions.; Part 2: Field data and model, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 101 (2016) 45.
- Prošek, T.; Nazarov, A.; Xue, HB.; Lamaka, S.; Thierry, D. Role of steel and zinc coating thickness in cut edge corrosion of coil coated materials in atmospheric weathering conditions.; Part 1: Laboratory study, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 99 (2016) 356.

Degradační mechanismy organických povlaků jsou popsány v souhrnném článku a objeví se jako samostatná kapitola v připravované knize *Koroze kovů*.

- Prošek, T. Mechanisms of degradation of organic coatings, *Koroze a Ochrana Materialu* 61 (2017) 155.

V období let 2020–2024 jsme se v rámci spolupráce s firmou ArcelorMittal zaměřili na pochopení vlivu adsorpce vody na povrchu, absorpce do povlaku a transportu vody v organických povlacích na jejich degradaci. Vyvinuli jsme také nový koncept pro popis přítomnosti vody na povrchu exponovaných konstrukcí na základě měření a případně také odhadu povrchové teploty.

- Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Babusiaux, L.; Mallegol, J. Simplified approach to assess water uptake in protective organic coatings by parallel plate capacitor method, *MATERIALS TODAY COMMUNICATIONS* 26 (2021) 101858.
- Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Mallégo, J. Novel approach to measure water vapor permeability in pre-painted metals using adapted cup method: Correlation between permeation rate and tendency to blistering, *PROGRESS IN ORGANIC COATINGS* 169 (2022) 106917.
- Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Babusiaux, L.; Mallegol, J. Toward more realistic time of wetness measurement by means of surface relative humidity, *CORROSION SCIENCE* 177 (2020) 108999.
- Hoseinpoor, M.; Prošek, T.; Mallégo, J. Comprehensive assessment of time of wetness on coil-coated steel sheets, *CORROSION SCIENCE* 244 (2025) 112641.

7.3. Korozní monitoring v atmosféře

V roce 2005 jsem zahájil vývoj zařízení pro monitorování atmosférické koroze metodou elektrického odporu. Jde o malé, baterií napájené elektronické zařízení, které s vysokou přesností měří odpor tenké vrstvy kovu nanesené na nevodivém podkladu. V důsledku koroze se tloušťka vrstvy snižuje a elektrický odpor roste. Ze závislosti odporu na čase lze stanovit korozní rychlost a případně určit korozivitu atmosféry dle odpovídající normy. První prototyp zařízení byl vyvinut v rámci evropského projektu *Corrlog* ve spolupráci s týmem doc. Kouřila (vývoj senzorů) a Dánskou technickou univerzitou (monitoring ve vodných prostředích).

- Prošek, T.; Kouril, M.; Hilbert, LR.; Degres, Y.; Blazek, V.; Thierry, D.; Hansen, MO. Real time corrosion monitoring in atmosphere using automated battery driven corrosion loggers, *CORROSION ENGINEERING SCIENCE AND TECHNOLOGY* 43 (2008) 129.
- Dubus, M.; Kouril, M.; Nguyen, TP.; Prošek, T.; Saheb, M.; Tate, J. Monitoring Copper and Silver Corrosion in Different Museum Environments by Electrical Resistance Measurement, *STUDIES IN CONSERVATION* 55 (2010) 121.

Prototyp prokázal vysokou citlivost a dostatečnou robustnost pro aplikaci v praxi a byl proto iniciován návazný projekt *Musecorr*, jehož výstupem již bylo komerční zařízení *AirCorr* ve třech variantách pro vnitřní a venkovní použití. Vyvinuli jsme širokou škálu senzorů, např. Cu, Ag, Fe, Zn, Pb, v tloušťkách od 40 nm do 250 μm . Tenké senzory pro vnitřní prostředí jsou schopné zaznamenat korozní úbytek nižší než 1 Å (0,1 nm) a poskytují tak vysokou citlivost. Zařízení *AirCorr* se prodává od roku 2009 a našla uplatnění v oblasti kulturních památek (archívy, muzea, výstavní prostory, depozitáře), automobilového průmyslu, průmyslu výroby celulózy a papíru a v korozním výzkumu.

- Kouřil, M.; Prošek, T.; Thierry, D.; Dubus, M.; Taube, M.; Hubert, V.; Scheffel, B.; Degres, Y.; Jouannic, M. Korozní monitoring v rukách restaurátorů a konzervátorů/Corrosion monitoring in the hands of restorers and conservators, *Koroze a Ochrana Materialu* 56 (2012) 67.
- Kouřil, M.; Prošek, T.; Scheffel, B.; Dubois, F. High sensitivity electrical resistance sensors for indoor corrosion monitoring, *CORROSION ENGINEERING SCIENCE AND TECHNOLOGY* 48 (2013) 282.
- Prošek, T.; Kouřil, M.; Dubus, M.; Taube, M.; Hubert, V.; Scheffel, B.; Degres, Y.; Jouannic, M.; Thierry, D. Real-time monitoring of indoor air corrosivity in cultural heritage institutions with metallic electrical resistance sensors, *STUDIES IN CONSERVATION* 58 (2013) 117.
- Kouřil, M.; Prošek, T.; Scheffel, B.; Degres, Y. Corrosion monitoring in archives by the electrical resistance technique, *JOURNAL OF CULTURAL HERITAGE* 15 (2014) 99.

V rámci vlastního výzkumu jsem tuto techniku aplikoval pro stanovení mezí znečištění atmosféry parami organických kyselin z hlediska iniciace koroze mědi, bronz a oceli a pro pochopení a vysvětlení dějů při urychlených korozních zkouškách.

- Prošek, T.; Taube, M.; Dubois, F.; Thierry, D. Application of automated electrical resistance sensors for measurement of corrosion rate of copper, bronze and iron in model indoor atmospheres containing short-chain volatile carboxylic acids, *CORROSION SCIENCE* 87 (2014) 376.
- Prošek, T.; Le Bozec, N.; Thierry, D. Application of automated corrosion sensors for monitoring the rate of corrosion during accelerated corrosion tests, *MATERIALS AND CORROSION-WERKSTOFFE UND KORROSION* 65 (2014) 448.

V období let 2020–2023 probíhal projekt TAČR Trend s cílem vylepšit monitorovací zařízení tak, aby mohlo komunikovat bezdrátově a lépe interpretovalo naměřená data a rozšířit nabídku senzorů. S doktorandkou Katerynou Popovou jsme monitoring aplikovali pro pochopení mechanismu atmosférické koroze, a to zejména v souvislosti s ději při sušení a ovlhčování při urychlených korozních zkouškách.

- Popova, K.; Prošek, T. Corrosion Monitoring in Atmospheric Conditions: A Review, METALS 12 (2022) 171.
- Popova, K.; Montemor, M. F.; Prošek, T. Application of resistometric sensors for real-time corrosion monitoring of coated materials, CORROSION AND MATERIALS DEGRADATION 5 (2024) 573–592.
- Popova, K.; Prošek, T. Mechanism of carbon steel corrosion in accelerated corrosion tests, MATERIALS AND CORROSION 76 (2025) 486–509.
- Popova, K.; Prošek, T. Effect of drying on the corrosion of carbon steel, zinc, aluminium and AZ31B magnesium alloy during cyclic accelerated corrosion tests, MATERIALS AND CORROSION, Early Access.
- Popova, K.; Prošek, T. Mechanism of zinc corrosion in accelerated corrosion tests, MATERIALS AND CORROSION, Early Access.

Výstupem je systém pro korozní monitoring CorrSen, který je od roku 2024 komerčně dostupný (www.corr-sen.com). V letech 2023–2024 obdržel několik cen: cena za nejlepší inovativní produkt pro protikorozní ochranu za rok 2023 Asociace korozních inženýrů, finalista Transfera Technology Day 2024 (Transfera.cz), Vizionář 2024 (CzechInno), vítěz Invent Areny 2024 (Česká hutnická společnost).

V roce 2024 byl inovačním voucherem Středočeského inovačního centra podpořen vývoj prototypu senzoru pro detekci koroze pod izolací potrubí, což je vážný problém v chemickém a petrochemickém průmyslu. V březnu 2025 byl zahájen projekt TAČR Trend CorrSenEx s cílem přizpůsobit stávající zařízení náročným požadavkům petrochemického průmyslu z pohledu bezpečnosti v explozivním prostředí.

- Popova, K.; Prošek, T.; Šefl, V.; Šedivý, M.; Kouřil, M.; Reiser, M. Application of flexible resistometric sensors for real-time corrosion monitoring under insulation, MATERIALS AND CORROSION 75 (2024) 625–635.

7.4. Nízkoteplotní korozní praskání korozivzdorných ocelí v atmosféře

I v současné korozní literatuře lze objevit tvrzení, že ke koroznímu praskání (KP) korozivzdorných ocelí dochází pouze ve vodných roztocích při teplotách nad 60 °C. Zřícení zavěšeného stropu plaveckého bazénu ve švýcarském Usteru v 80. letech 20. století však dokázalo, že tento fenomén není omezený zvýšenou teplotou a přítomností vodní fáze. Bylo prokázáno, že k iniciaci KP může dojít v atmosférických podmínkách již při 20 °C, pokud je na povrchu korozivzdorné oceli přítomné dostatečné množství chloridových úsad. Ve svém výzkumu jsem se zaměřil na stanovení podmínek, které ke vzniku nízkoteplotního KP korozivzdorných ocelí vedou, a to z hlediska teploty, relativní vlhkosti, množství chloridových úsad, napětí a složení korozivzdorné oceli.

- Prošek, T.; Iversen, A.; Taxen, C.; Thierry, D. Low-Temperature Stress Corrosion Cracking of Stainless Steels in the Atmosphere in the Presence of Chloride Deposits, CORROSION 65 (2009) 105.

V evropském projektu *Duplextank* jsme provedli velké množství systematických experimentů, které vedli k závěru, že iniciace KP závisí na aktivitě chloridových iontů v rovnovážných roztocích vzniklých na povrchu kovu v kontaktu se vzduchem o dané relativní vlhkosti. Pro každý typ

korozivzdorné oceli lze definovat kritickou koncentrací (aktivitu) chloridových iontů, při jejímž překročení dojde k iniciaci KP. V praxi lze použít odpovídající rozmezí teplot a relativních vlhkostí.

- Prošek, T.; Le Gac, A.; Thierry, D.; Le Manchet, S.; Lojewski, C.; Fanica, A.; Johansson, E.; Canderyd, C.; Dupoirson, F.; Snauwaert, T.; Maas, F.; Droesbeke, B. Low-Temperature Stress Corrosion Cracking of Austenitic and Duplex Stainless Steels Under Chloride Deposits, CORROSION 70 (2014) 1052.

Následně jsem navázal spoluprací s mezinárodní horolezeckou federací, UIAA. Cílem spolupráce je zamezit pravidelně se vyskytujícím problémům s KP permanentních horolezeckých skob v přímořských oblastech. S A. Jarvisem a L. Kienerem z UIAA jsme připravili nový standard UIAA 123 *Climbing and Mountaineering Equipment – Rock Anchors*, který rozděluje jisticí prvky do čtyř tříd pro použití v různých prostředích. Pro každou třídu definuje požadavky na korozní zkoušky, kterými musí výrobek projít. Technopark Kralupy byl následně v roce 2021 jako první laboratoř na světě akreditován k provádění těchto zkoušek pro výrobce jisticích prostředků.

V rámci projektu s UIAA jsme v našich laboratořích analyzovali více než 100 dílů jisticích prvků, které selhali na různých místech světa.

- Lieberzeit, J.; Prošek, T.; Jarvis, A.; Kiener, L. Atmospheric Stress Corrosion Cracking of Stainless Steel Rock Climbing Anchors, Part 1, CORROSION 75 (2019) 1255

Následně jsme na základě laboratorních zkoušek podrobně popsali degradační mechanismus a vysvětlili, jak dochází k hromadění korozivních depozitů, kdy dochází k aktivaci koroze a vzniku trhlin a změřili rychlost jejich šíření za různých podmínek expozice pro dvě základní třídy korozivzdorné oceli.

- Prošek, T.; Lieberzeit, J.; Jarvis, A.; Kiener, L. Atmospheric Stress Corrosion Cracking of Stainless Steel Rock Climbing Anchors, Part 2: Laboratory Experiments, CORROSION 75 (2019) 1371.

7.5. Bezpečnost materiálů v prostředích indukujících vstup atomárního vodíku

Vstup atomárního vodíku do struktury oceli a dalších kovových materiálů v důsledku některých výrobních operací (moření, pokovování, tepelného zpracování ad.) nebo katodické ochrany a jeho vliv na ztrátu mechanických vlastností (vznik křehkého lomu) je dobře známý. V souvislosti s rozšiřujícím se portfoliem vysokopevnostních ocelí s mezí pevnosti nad 1000 MPa a jejich aplikací zejména v automobilovém průmyslu nicméně vyvstala otázka, zda nehrozí nebezpečí jejich poškození vstupem atomárního vodíku indukovaného koroze při provozu. Jde o materiály výrazně náchylnější k vodíkovému křehnutí, u kterých i menší množství atomárního vodíku může urychlit šíření trhlin. Kvantifikaci množství vodíku, který může do struktury vysokopevnostních ocelí vstoupit, mechanismem jeho působení a vlivem na mechanické vlastnosti se zabývám spolu s Daryou Rudomilovou od roku 2017 v rámci projektu GAČR a ve spolupráci s firmou voestalpine z Rakouska.

Vzhledem k nutnosti detekovat velmi malá množství vodíku na úrovni 0,01 ppm, jsme se v první fázi zaměřili na porovnání dostupných technik a vývoj metodik, které umožní studium vstupu a transportu vodíku v mikroskopickém měřítku. Jako slibná se jevila kombinace SKP a mikroskopie atomárních sil (SKPFM), kterou je možné sledovat místa průchodu vodíku s dostatečným rozlišením pro určení odpovídajících fází. Praktičtější se ale ukázalo použití SKP techniky a modifikované cely Devanathan-Stachurski. Výsledkem byl popis vlivu mikrostruktury vysokopevnostních ocelí na permeabilitu vodíku.

- Rudomilova, D.; Prošek, T.; Luckeneder, G. Techniques for investigation of hydrogen embrittlement of advanced high strength steels, CORROSION REVIEWS 36 (2018) 413.

- Rudomilova, D.; Petrek, T.; Prošek, T.; Šefl, V.; Duchaczek, H.; Zwettler, F.; Muhr, A.; Luckeneder, G. Comparative study of devices for hydrogen permeation measurements, MATERIALS AND CORROSION-WERKSTOFFE UND KORROSION 69 (2018) 1398.
- Rudomilova, D.; Prošek, T.; Schimo-Aichhorn, G.; Muhr, A.; Duchaczek, H.; Luckeneder, G. Hydrogen detection in high strength steels by means of SKPFM, 27TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGY AND MATERIALS METAL 2018 (2018) 572.
- Knaislová, A.; Rudomilova, D.; Novák, P.; Prošek, T.; Michalcová, A.; Beran, P. Critical Assessment of Techniques for the Description of the Phase Composition of Advanced High-Strength Steels, MATERIALS 12 (2019) 4033.
- Traxler, I.; Schimo-Aichhorn, G.; Muhr, A.; Commenda, C.; Jerrar, A.; Sagl, R.; Mraczek, K.; Rudomilova, D.; Luckeneder, G.; Duchaczek, H.; Stellnberger, KH.; Prošek, T.; Hassel, AW.; Hild, S. Optimization of Metallographic Sample Preparation for AFM/SKPFM Based Phase Distinction of Complex and Dual Phase High Strength Steels, PRAKTISCHE METALLOGRAPHIE-PRACTICAL METALLOGRAPHY 58 (2021) 308.
- Rudomilova, D.; Prošek, T.; Salvetr, P.; Knaislová, A.; Novák, P.; Kodym, R.; Schimo-Aichhorn, G.; Muhr, A.; Duchaczek, H.; Luckeneder, G. The effect of microstructure on hydrogen permeability of high strength steels, MATERIALS AND CORROSION-WERKSTOFFE UND KORROSION 71 (2020) 909.

Další studium bylo zaměřeno na pochopení předpokladů pro iniciaci vstupu vodíku do struktury kovu vlivem korozních dějů. Pomocí SKP a dalších technik jsme zjistili, že pro vstup vodíku je nutná tvorba korozních produktů, pod kterými klesá pH. Významným zdrojem vodíku jsou zejména korozní důlky s omezeným transportem.

- Rudomilova, D.; Prošek, T.; Strom, M. Hydrogen Entry into Steel Under Corrosion Products, CORROSION 77 (2021) 427.

Zásadní je dopad atomárního vodíku na zhoršení mechanických vlastností ocelí. Velké množství zkoušek při pomalé rychlosti zatěžování (SSRT) prokázalo, že pouze v prostředích s extrémní korozivitou může být na nepovlakované oceli indukováno dostatečné množství vodíku, aby došlo k měřitelnému poklesu tažnosti a pevnosti vysokopevnostních ocelí. Při běžných podmínkách expozice oceli v atmosféře je vliv generovaného atomárního vodíku malý a životnost výrobku řídí redukce jeho průřezu v důsledku koroze a případný vznik koncentrátorů napětí v místech lokalizovaného korozního napadení.

- Rudomilova, D.; Prošek, T.; Traxler, I.; Faderl, J.; Luckeneder, G.; Schimo-Aichhorn, G.; Muhr, A. Critical Assessment of the Effect of Atmospheric Corrosion Induced Hydrogen on Mechanical Properties of Advanced High Strength Steel, METALS 11 (2021) 44.
- Rudomilova, D.; Prošek, T.; Muhr, A.; Luckeneder, G. Hydrogen entry into zinc-coated steel induced by atmospheric corrosion after local chloride deposition, CORROSION SCIENCE 250 (2025) 112885.
- Schimo-Aichhorn, G.; Traxler, I.; Muhr, A.; Commenda, C.; Rudomilova, D.; Schneeweiss, O.; Luckeneder, G.; Duchaczek, H.; Stellnberger, K.-H.; Faderl, J.; Prošek, T.; Stifter, D.; Walter Hassel, A.; Hild, S. Hydrogen Insertion into Complex-Phase High-Strength Steel during Atmospheric Corrosion at Low Relative Humidity, METALS 12 (2022) 624.

Následně jsme se s dalšími doktorandy Nikolou Macháčkovou a Tomášem Kročilem zaměřili na vstup vodíku v místě defektů povlaků, které mohou katodickou polarizací zvýšit rychlost tvorby vodíku a jeho vstup do oceli. Výzkum probíhal v rámci evropského RFCS projekt *AtHyCor* a komerční spolupráce s firmou voestalpine. Pro oceli s mezí pevnosti 1000 MPa ani tyto podmínky nejsou kritické. Další výzkum je zaměřený na PHS oceli s mezí pevnosti 2000 MPa.

- Taryba, M.; Cruz, A.; Macháček, N.; Montemor, F.; Prošek, T.; Thierry, D. The effect of acidification on hydrogen uptake and corrosion resistance of advanced high-strength steels, *JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH AND TECHNOLOGY* 33 (2024) 4149–4161.
- Kročil, T.; Macháček, N.; Prošek, T.; Steck, T.; Sharif, R.; Hydrogen Embrittlement of Galvanized Press-Hardened Steels: A Review, *METALS* 14 (2024) 1285.

V rámci projektu *AtHyCor* jsme zavedli a dále rozvinuli techniku respirometrie, která je unikátní v tom, že dokáže v kombinaci s dalšími technikami kompletně kvantifikovat intenzitu všech probíhajících reakcí a vliv jednotlivých expozičních podmínek.

- Macháček, N.; Rudomilova, D.; Prošek, T. Respirometry, a new approach for investigation of the relationship between corrosion-induced hydrogen evolution and its entry into metallic materials, *INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY* 65 (2024) 817–828.

Od roku 2023 probíhá také projekt GAČR zaměřený na studium vlivu precipitátů na záchyt vodíku a jeho vliv na křehnutí v hliníkových slitinách.

- Košová Altnerová, T.; Rudomilova, D.; Novák, P.; Prošek, T. The role of precipitates in hydrogen embrittlement of precipitation-hardenable aluminium alloys, *METALS* 14 (2024) 1287.

Problematika interakce materiálů s vodíkem je v současnosti velmi aktuální v souvislosti s plány vyrábět vodík elektrolyticky v obdobích přebytků elektrické energie z obnovitelných zdrojů. V rámci studií s firmami RWE Gas Storage a Gas Storage se touto problematikou zabýváme od roku 2021 (doktorandka Klára Kuchťáková). Vedle pochopení procesů ovlivňujících vstup vodíku v kontaktu se suchým a tlakovým vodíkem a jeho směsí se zemním plynem je hlavním cílem projektu vytvořit systém hodnocení rizika vodíkem vyvolaného poškození. Prvním výstupem je popis synergického působení vodného elektrolytu a tlakového vodíku.

- K. Kuchťáková, T. Prošek, V. Šefl, D. Rudomilova, T. Sturel, Enhanced hydrogen entry into carbon steel under combined condition of high-pressure hydrogen and presence of water, *International Journal of Hydrogen Energy* 129 (2025) 28–37.