

HEF group

The Surface Treatment Specialist

OBSAH

1. Základní údaje o HEF
2. Organizace společnosti
3. IREIS
4. HEF-DURFERRIT
5. Techniques Surfaces

Základní údaje o společnosti HEF

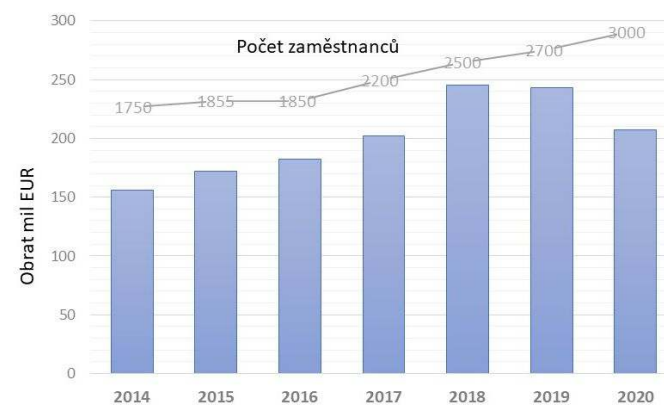
Základní údaje o společnosti



- Sídlo společnosti ve Francii - Andrézieux
- Přítomnost ve **22 zemích**
- **72** průmyslových závodů

- **3000** zaměstnanců
- **207 M€** obrat (2019-2020)
- 66% společnosti vlastní zaměstnanci

- **4 výzkumná centra:** Francie, Německo, Indie, Kanada
- **60 výzkumníků ve Francii**

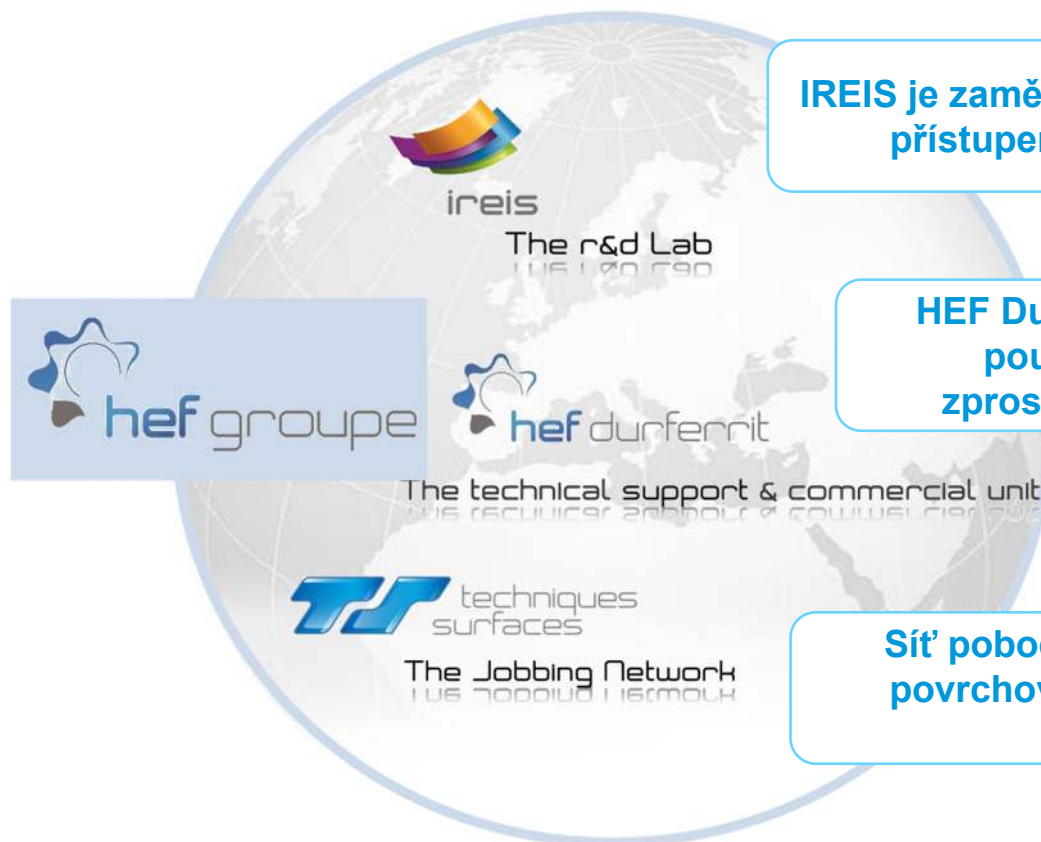


Podstata společnosti



Tribologie	Jobbing (CLIN a PVD)
• Tření • Opotřebení • Výzkum a vývoj 	• Karbonitridace • Povlakování • Síť zakázkových center TS 
Chemicko-tepelné zpracování	Transfer technologií
• Karbonitridace (ARCOR/TENIFER) • Tepelné procesy v solných lázních 	• Licence a podpora • Zařízení • Spotřební materiál 
Povlakování / tenké filmy	Výroba
• Mag. naprašování / oblouk • ta-C / a-C:H povlaky • Funkční povlaky 	• Kluzná pouzdra • Třecí komponenty • Vlastní vývoj • Vlastní výroba 

Organizace společnosti



IREIS je zaměřený na tribologii se specifickým přístupem k řešení Vašich problémů

HEF Durferrit je Váš hlavní partner pro pouzdra, transfer technologií a zprostředkování obchodních aktivit

Sít' poboček TS je Vaším partnerem pro povrchové technologie s celosvětovou působností



IREIS: oddělení R&D

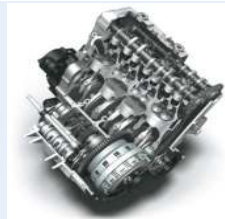
IREIS: Tribologie



IREIS: Různé oblasti R&D

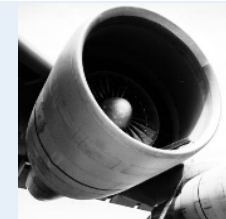
Automotive

- Motory
- Vybavení
- Brzdné systémy



Letectví

- Motory
- Kabiny
- Brzdné systémy



Energie

- Jaderná energetika
- Hydraulika
- Distribuce energie
- Zásobníky tepla



Jiné aplikace

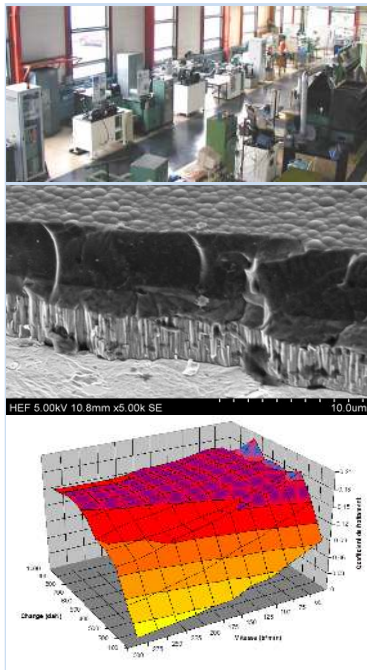
- Zdravotnictví
- Spotřebitelský trh
- Ropa a plyn



IREIS: pilotní studie



Team IREIS se specializuje na zkoušky v rámci pilotních studií



- Více než 2500 studií v různých oblastech průmyslu
- Databáze s více než 80.000 třecími testy
- 25 tribometrů, které lze snadno adaptovat na specifické kontakty
- Studie ve specifických podmínkách: kryogenické, vysoké teploty (do 1200°C), různé režimy mazání
- 3D povrchová topografie
- Optická mikroskopie
- Rastrovací elektronová mikroskopie s EDS analýzou
- 2D a 3D profilometrie
- AFM – atomová mikroskopie
- Různé možnosti měření tvrdosti, včetně nano tvrdoměru

IREIS: tribologická laboratoř s > 25 tribometry



Fretting tribometer



Vysokorychlostní kryogenní tribometr

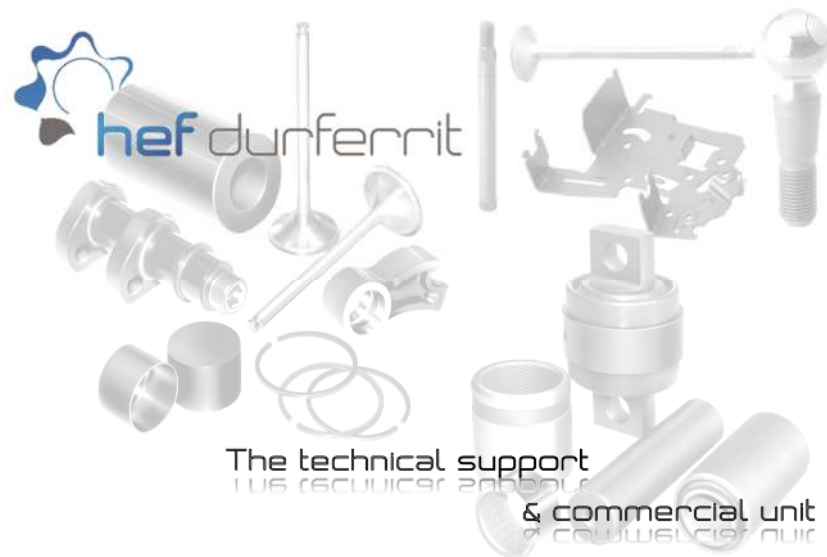


Lineární vratný tribometr



Tribometr adaptovaný na tribologii pístů za vysokých teplot





HEF-DURFERRIT: technická a obchodní podpora

HEF-DURFERRIT: technická a obchodní podpora



Tepelné procesy v solných taveninách

CLIN: řízená nitridace v iontové kapalině

- Vlastní zařízení
- Technická podpora
- Spotřební materiál



Soli pro tepelné zpracování

- Kalení a žíhání
- Popouštění
- Cementace...



Jiné aplikace solných tavenin

- Jiné povrchové úpravy
- Akumulace a přenos tepla
- Vulkanizace...



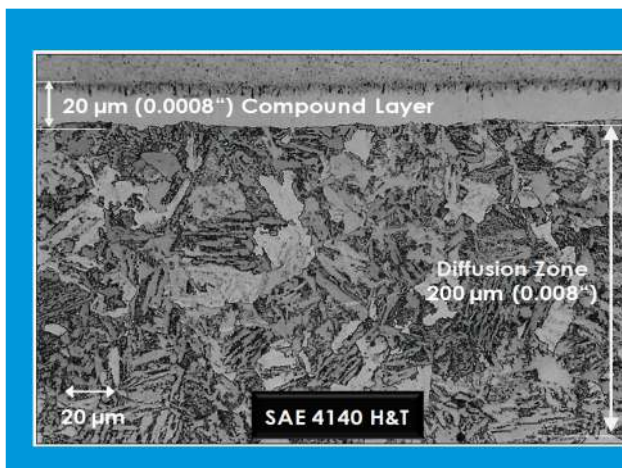
CLIN: nitridace v kapalině



CLIN je

- karbonitridace
- s případnou následnou oxidací povrchu

Obohacuje povrch kovových materiálů dusíkem a uhlíkem a vytváří na povrchu sloučeninovou vrstvu



Sloučeninová vrstva je tvořena epsilon nitridy železa a speciálními nitridy (u leg. ocelí) + vrstvou oxidů

Difuzní vrstva je oblast pod sloučeninovou vrstvou, kde dusík difunduje do matrice železa a tvoří tuhý roztok

CLIN: nitridace v kapalině



Výhody technologie

- Velmi dobrá **odolnost proti opotřebení**
- Dobré **třecí vlastnosti**
- Vynikající **odolnost proti zadření** při adhezivním otěru díky nekovovému charakteru povrchu
- Vynikající **ochrana proti korozi**
- Dobrá **únavová pevnost**
- Dekorativní **černý vzhled**
- Nedochází k deformacím
- Šetrná k životnímu prostředí



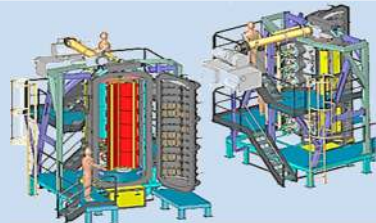
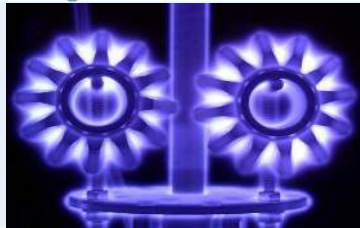
CLIN: příklady aplikací



Automotive	Železniční / letecká / hromadná doprava
	
Stavební stroje / zemědělství	Manipulační stroje
	

HEF-DURFERRIT: PVD / CVD



PVD/PECVD zařízení	Vlastní konstrukce a výroba, vč. spotřebního materiálu, určeno pro zakázková centra	
Zdroje plazmy	• Magnetron • Oblouk • Mikrovlny Optimální podmínky pro DLC	
Povlaky	• Slitiny • Nitridy (TiN, TiAlN...) • Uhlíkové materiály • ta-C vrstvy	

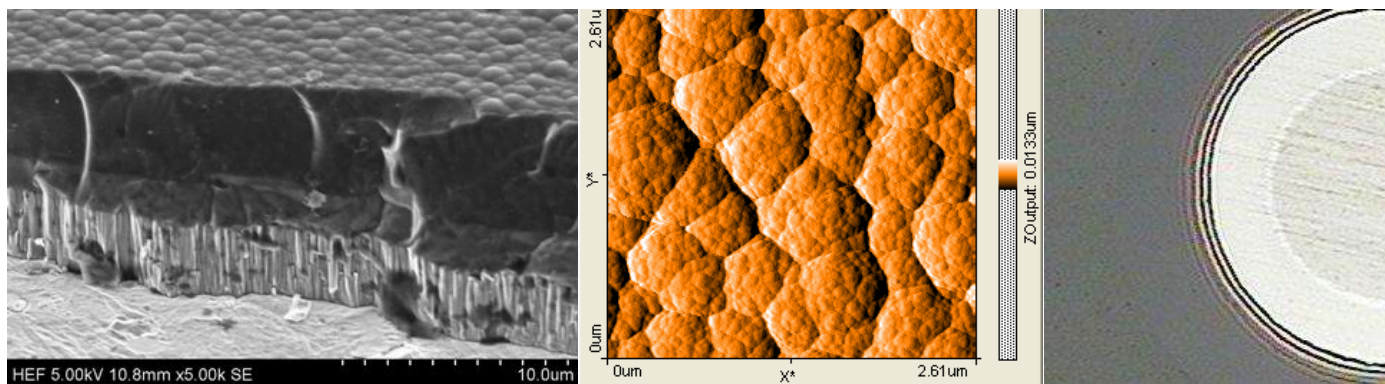
HEF-DURFERRIT: PVD / CVD



HEF vyvíjí a aplikuje řadu povlaků:

- DLC, TiN, TiCN, TiAlN, TiBN, TiAlCN, CrN...

Naše obchodní značka je **CERTESS®**



PVD / PECVD aplikace



Příklady aplikací povlakovaných součástí

Redukce tření



Ochrana proti zadření



Ochrana proti zanášení



Přenos valivého pohybu na posuv



HEF-DURFERRIT: pouzdra a třecí komponenty



Ocelová pouzdra	• Topografie povrchu • Duplexní zpracování • Specifické vlastnosti při vysoké zátěži	
Kompozitní pouzdra	• Střední a vysoká zátěž • Bezúdržbové	
Třecí komponenty	• Kluzné desky • Hřídele • Třecí části	

Kluzná pouzdra - aplikace



Příklady aplikací kluzných pouzder

Stavební stroje



Vlaková doprava

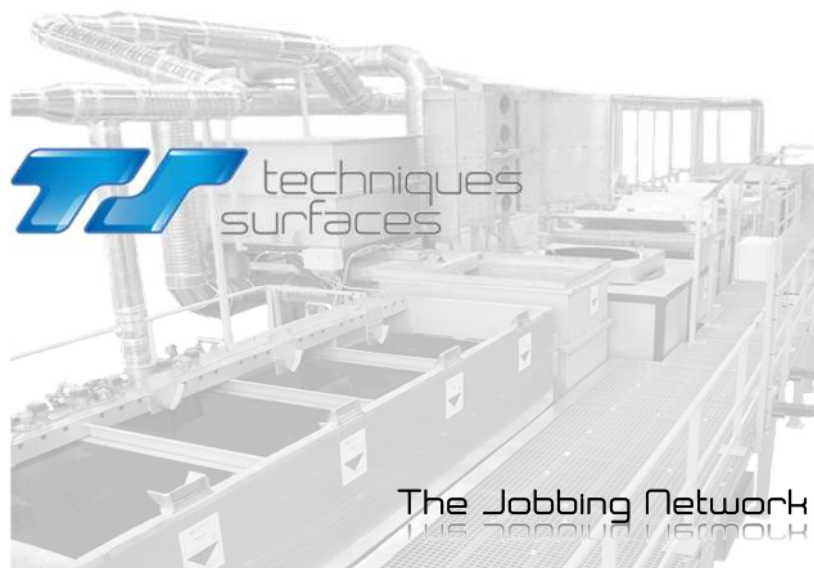


Zvedací systémy



Cementářský průmysl





Techniques Surfaces: síť zakázkových center

Technologie HEF v pobočkách TS



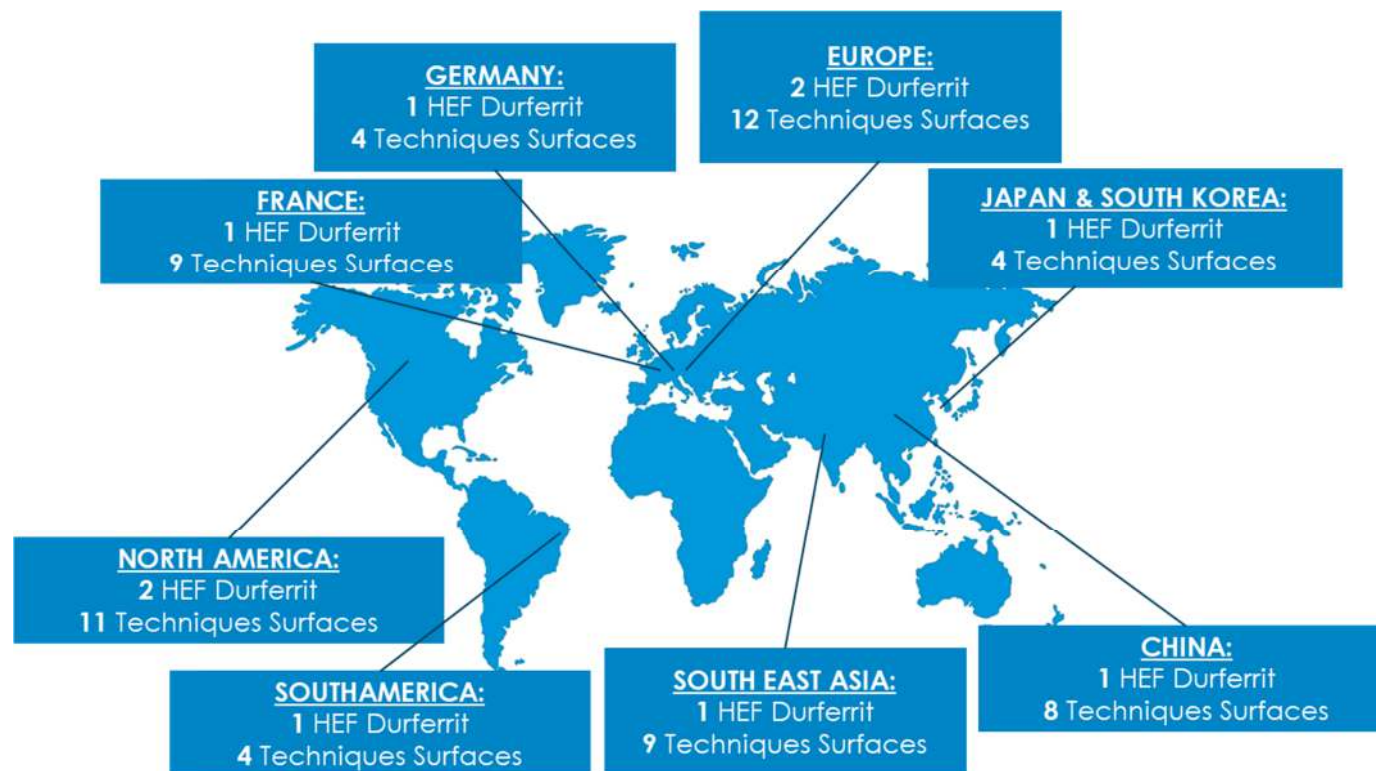
22 zemí = 1 partner

9 obchodních poboček HEF DURFERIT

63 poboček Techniques Surfaces



Síť zakázkových center TS



HEF v automotive



- HEF Group je významným hráčem v oblasti vakuové depozice (PVD/CVD) a karbonitridace (QPQ, Tenifer, Arcor, Tuftride)
- 2/3 osobních vozů na celém světě využívají technologie HEF. (zvláště karbonitridace a stále více i DLC povlaky pro součásti motorů, převodovek, podvozků nebo interiéru)
- HEF Group je prostřednictvím svých zákaznických center a licenčních partnerů největším světovým dodavatelem povrchových úprav a povlaků pro redukci opotřebení, tření a koroze pro automobilový průmysl



Přidaná hodnota spol. HEF



Udržitelné konkurenční výhody HEF

Společnost s celosvětovým působením	• Stejný proces ve všech pobočkách • Jedna kvalifikace dodavatele • Globální organizace prodeje a kvality
Ochota následovat zákazníka	In-shop linky v USA, Evropě, Asii nebo na Stř. východě
Flexibilita a úzká spolupráce se zákazníkem	Malá, flexibilní a nákladově orientovaná zakázková centra
R&D schopnosti	4 centra R&D zkoumají, řeší problémy a navrhnou řešení zákazníkům
Kompetence	Čistá specializace na povrchovou úpravu se širokou škálou procesů k pokrytí všech potřeb zákazníka (PVD/CVD, nitridace, povlaky, atd.)
Závazky	Dlouhodobé zkušenosti a orientace



Děkuji za
pozornost

Ing. Jan Gerstenberger

Jednatel / Executive / Geschäftsführer

tel +420 724 913 837

fax +420 266 013 275

email jgerstenberger@hef-durferrit.cz



HEF DUFERRIT s.r.o.

office V Zahradách 21/786, 180 00 Praha 8

head quarters Lomená 66, 250 70 Panenské Břežany

CZECH REPUBLIC