

STROJÍRENSTVÍ



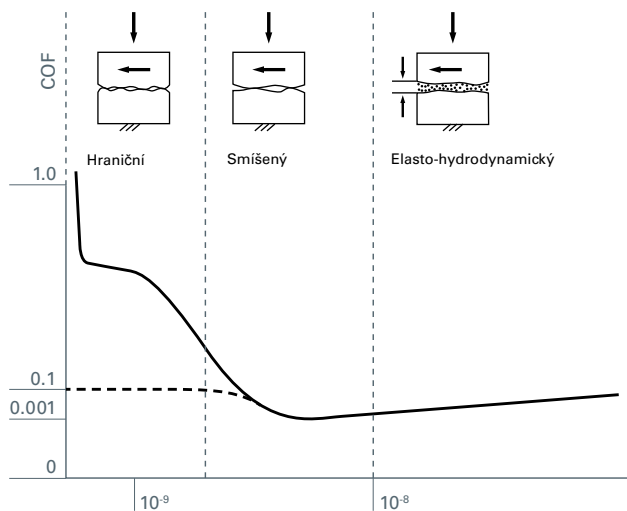
Zlepšení tribologických vlastností a snížení opotřebení

Kvalita zajištěna

Povlakovací centra skupiny Ionbond jsou držiteli certifikátu ISO 9001/9002, a řady dalších oborových certifikátů a dodavatelských akreditací od celosvětově působících společností v mnoha průmyslových oborech. Ionbond neustále pracuje na vylepšování svého portfolia povlaků s cílem zvýšit výkonnost povlakovaných součástí a snížit jejich jednotkovou cenu.

Řada strojů či strojních součástí profituje z použití otěruvzdorných a kluzných povlaků, díky nimž se zvyšuje jejich účinnost a prodlužuje jejich životnost.

V některých případech jsou povlaky dokonce nezbytným konstrukčním prvkem umožňujícím vyšší mechanická a tepelná zatížení a použití kombinace konkrétních materiálů. Ionbond poskytuje technická řešení v mnoha průmyslových oborech již více než 40 let a vybudoval si tak široké know-how dovolující najít nejlepší možnost pro konkrétní požadavek.



--- povlakováno DLC — bez povlaku

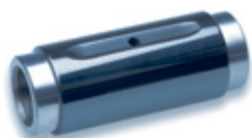
Stribeckova závislost pro povlakované a nepovlakované komponenty

Kompatibilní s mazivy a oleji

Povlaky Tribobond™ jsou velmi často používány v podmínkách s omezenou či nulovou přítomností maziva. Nicméně tyto povlaky poskytují přínos i v aplikacích s dostatkem maziva. Diagram ukazuje v závislosti na úrovni mazání přínos povlakovaných komponent oproti komponentám nepovlakovaným.

- Tzv. "Hraniční" a "Smíšený" mód: Povlaky Tribobond™ nabízejí nižší tření a chrání před adhezivním opotřebením tzv. "svažením za studena"
- Elasto-hydrodynamický mód: Povlaky Tribobond™ zvyšují zatížitelnost komponent a působí jako aditivum

V mnoha aplikacích se povlaky Tribobond™ uplatní rovněž jako nouzový bezpečnostní prvek pro případ úniku maziva, neboť zabrání vzniku škod než dojde k havarijnímu odstavení stroje.

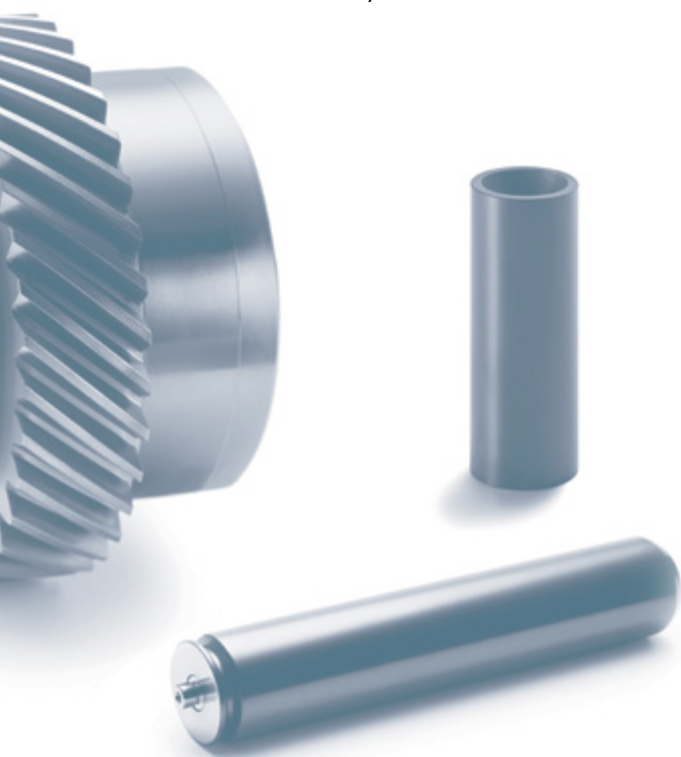


Výhody napříč všemi průmyslovými obory

Nahrazení tvrdochromu

Tvrdochrom je čím dál tím více nahražován PVD povlaký

- ▶ Šetrné k životnímu prostředí
- ▶ Bez nutnosti následných operací
- ▶ Nižší součinitel tření
- ▶ Zvýšená tvrdost



Korozivní a erozivní prostředí

Komponenty vyrobené z nerez a slitin niklu, povlakované povlaky Tribobond™, jsou ideální pro použití v korozivním prostředí.

- ▶ Nedochází pak k adhezivnímu opotřebení a frettingu
- ▶ Jsou chráněné před erozivním opotřebením



Výroba potravin a léků

Mnoho přísad používaných při výrobě potravin a léčiv je abrazivních, mají tendenci se nalepovat a nesmí přijít do kontaktu s mazivý.

- ▶ Biokompatibilita a zdravotní nezávadnost
- ▶ Mechanická soustrojí bez maziv



Těžké stroje a dopravní prostředky

Stroje a zařízení používané při zemních pracích, důlní či zemědělské činnosti nebo vojenské dopravní prostředky jsou vystaveny těm nejtvrdějším podmínkám z pohledu znečištění, prachu, vlhkosti a teploty.

- ▶ Snížení abrazivního opotřebení
- ▶ Zvýšení spolehlivosti



Výroba energie

Prodloužení intervalů pravidelné údržby, zkrácení odstávek, účinnost větrných elektráren a turbín.

- ▶ Ochrana před korozí
- ▶ Snížení ztrát třením



Dopravní prostředky

Požadavky na zvýšení účinnosti a snížení emisí vyžadují zmenšování objemů a zvyšování výkonové hustoty motorů.

- ▶ Zvýšená zatížitelnost klíčových komponent
- ▶ Vyšší výkonová hustota



Obecné strojírenství

V čerpadlech, ložiscích, převodových ústrojích nebo hydraulických jednotkách a i jinde povlaky Tribobond™ prodlužují životnost kluzných a valivých povrchů a pomáhají snižovat nutný příkon při současném zvyšování výkonu.

- ▶ Snižování použití maziv
- ▶ Umožnění použití nových materiálových kombinací

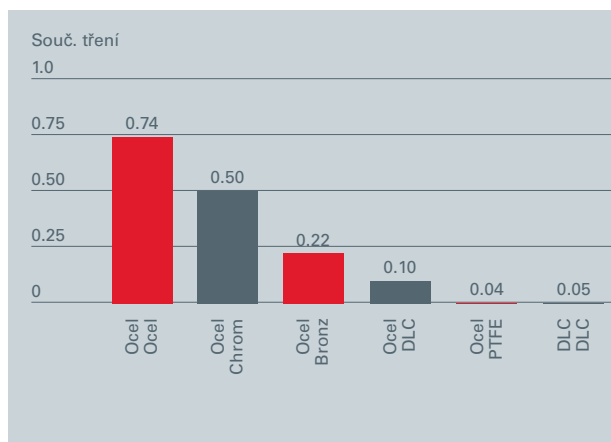


Povrchové inženýrství je víc než jen povlakování

Suché mazání

Řada aplikací vyžaduje přísnou kontrolu použití maziv a nebo přímo jejich použití nedovoluje. Použití olejů a maziv může být enormním způsobem sníženo či zcela nahrazeno povlakem Tribobond™. Součásti mohou být použity bez maziv díky extrémně nízkému součiniteli tření $f < 0.1$ což použité komponenty chrání rovněž před mechanickým opotřebením. Pokud jsou povlakovány oba povrchy přicházející do kontaktu, jsou ztráty třením a míra opotřebenění ještě více snižovány.

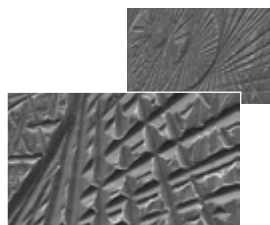
- ▶ Součinitel tření < 0.1
- ▶ Materiály schválené pro využití v lékařství a ve styku s potravinami
- ▶ Nedochozí ke vzniku škodlivých částic



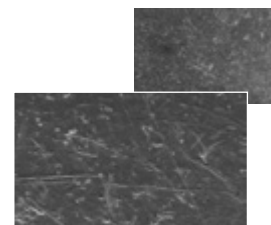
Porovnání souč. tření

Úpravy před a po povlaku

Pro dosažení optimální funkčnosti je používána řada metod úpravy povrchu před i po povlakování, tak aby se ještě zlepšily předané hodnoty poskytované PVD povlakem.



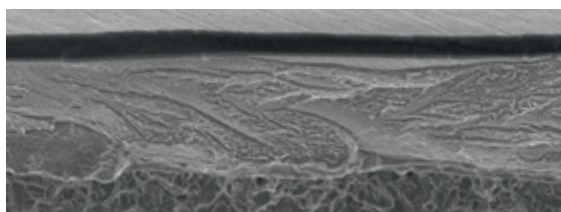
Povrch před úpravou



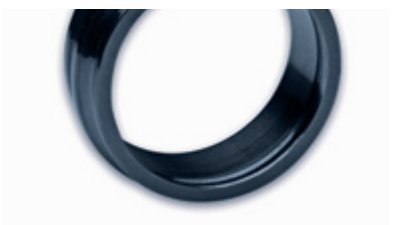
Povrch po úpravě

Duplexní povlaky

V situaci, kdy je potřeba zvýšit korozní odolnost či zvýšit tvrdost základního materiálu dochází často k použití mezivrstvy galvanického niklu. Tato mezivrstva rovněž umožní zarovnání povrchových nerovností základního materiálu.



15 μm nikl, 1.5 μm Tribobond™ 44



Přehled průmyslově využívaných povlaků

Technologie	PVD povlaky na bázi nitridů	PVD povlaky na bázi uhlíku	PVD / PACVD povlaky	CVD povlaky
Povlaky	Tribobond™ 01 TiN 15 TiAlCrN 20 TiAlN 30 CrN	Tribobond™ 40 Cr+a-C:H:W 44 a-C:Cr 45 Cr+a-C 46 CrN+a-C:H:W	Tribobond™ 41 Cr+a-C:H:W+a-C:H, 42 CrN+a-C:H, 43 (Cr+) a-C:H, 47 CrN+a-C:Cr+a-C:H 48 Cr+ta-C	Bernex™ 01 TiN 08 Ti(B,C,N) 10 TiCN 29 Al ₂ O ₃ 66 Al
Typická tloušťka povlaku [μm]	2 až 10	2 až 5	2 až 5	5 až 50
Příčný řez				
Depoziční teplota T [°C]	150–450	120–200	120–200	800–1000
Teplota použití T [°C]	400–900	250	250	400–1000
Souč. tření vs. ocel	0.4–0.8	0.1–0.3	< 0.1	0.2–0.6
Mikrotvrdost HV0.05	2000–3500	1200–5000	1200–2800	2000–4000
Mechanismus opotřebení				
Únavové poškození (rázové)	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓
Adhezní opotřebení (Zadření/Odírání)	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓
Abrazivní opotřebení	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓
Vibrační opotřebení	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓
Erosivní opotřebení	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓
Oxidace	✓ ✓	✓	✓	✓ ✓ ✓
Vnitřní průměry	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Kompletní seznam povlaků najdete na www.ionbond.com



Schopnosti a inovace – celosvětově

Ionbond zaujímá vedoucí roli v oblasti speciálních povrchových úprav na bázi PVD, PACVD a CVD technologií. Nabízíme širokou paletu tvrdých, kluzných a otěruvzdorných povlaků pro nejrůznější aplikace. Naše globální přítomnost prostřednictvím povlakovacích center umístěných ve strategických bodech napříč Evropou, Asií a Severní Amerikou vytváří jednu z nejrozsáhlejších celosvětových sítí na trhu.

Ionbond je součástí skupiny IHI Group, japonské průmyslové skupiny s významnými aktivitami v oblasti V&V, která nabízí své služby v mnoha průmyslových odvětvích včetně oblastí energetiky a zdrojů surovin, stavebnictví, výroby strojních zařízení či v oboru leteckých motorů.



Klíčová evropská povlakovací centra

Ionbond Switzerland – Olten
Industriestrasse 211
CH-4600 Olten
Phone: +41 62 287 86 86
eMail: infoch@ionbond.com

Ionbond France – Lyon
25, rue des Frères-Lumière
BP 143
FR-69680 Chassieu
Phone: +33 4 72 79 46 60
eMail: infofr@ionbond.com

Ionbond Czechia – Ostrava
Dolní Becva 20
CZ-75655 Dolní Becva
Phone: +42 571 647 360
eMail: infocz@ionbond.com

Ionbond Czechia – Humpolec
CentralTrade Park D1 1574
CZ-39601 Humpolec
Phone: +420 565 381 439
eMail: infocz@ionbond.com

Ionbond UK – Consett
Unit 36
Number One Industrial Estate
Medomsley Road
Consett, County Durham
GB DH8 6TS
Phone: +44 1207 500 823
eMail: infouk@ionbond.com

Ionbond Netherlands – Venlo
van Heemskerckweg 30
NL-5928 LL Venlo
Phone: +31 77 465 65 65
eMail: infonl@ionbond.com

Ionbond Turkey – Bursa
Minareli Çavuş OSB Mah.
Nosab 115. Sokak No:20
TR-16140 Nilüfer Bursa
Phone: +90 224 411 1057
eMail: infotr@ionbond.com

Ionbond Sweden – Linköping
Västra Svedengatan 2F
SE-58273 Linköping
Phone: +46 13 25 33 03
eMail: infose@ionbond.com

Kompletní seznam našich povlakovacích center naleznete na www.ionbond.cz