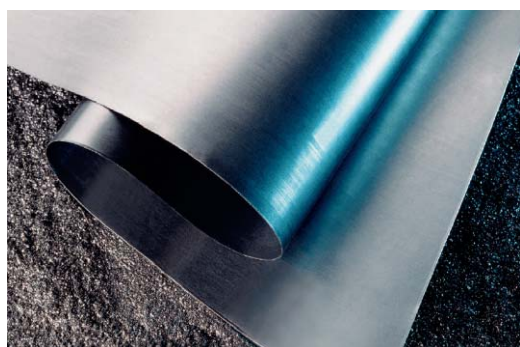
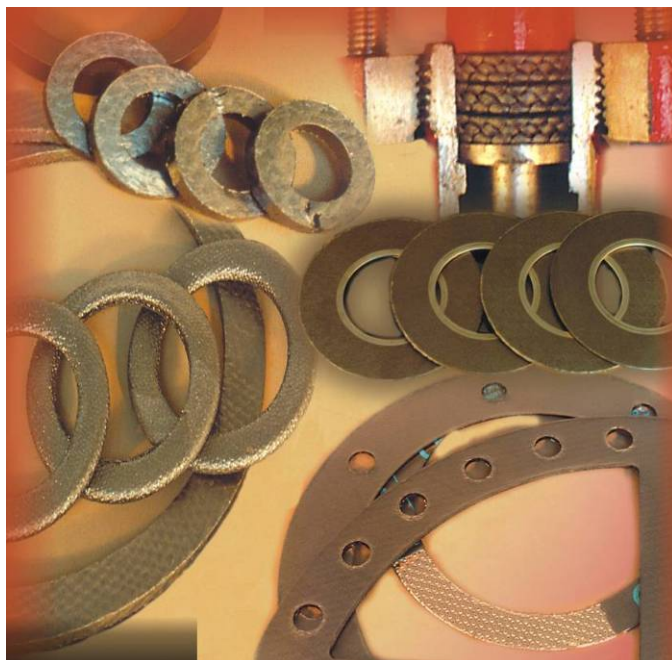


Grafitové tesniace materiály

Expandovaný grafit

Východným materiálom je prírodný grafit, ktorý sa reakciou s oxidačnými činidlami upravuje na zmes grafitového polotovaru, ktorá sa následne tepelným spracovaním rozloží na grafitové vločky s nízkou hustotou. Bez použitia pojív a plnív sú tieto častice mechanicky lisované do pružných fólií. Vzhľadom na vrstevnatú štruktúru vykazuje expandovaný grafit silnú anizotropiu (vlastnosti materiálu sú závislé na smere). Tento materiál je chemicky odolný voči väčšine médií a dlhodobo vykazuje výborné tesniace vlastnosti i za pôsobenia vysokých teplôt. Na zlepšenie vlastností sú do grafitových produktov pridávané inhibítory, ktoré zvyšujú teplotovú odolnosť, odolnosť voči korózii, príp. pri upchávkových tesneniach zlepšujú tesnosť a klzné vlastnosti.



Grafit- chemická odolnosť

Grafit je odolný voči väčšine médií až do vysokých teplôt. K látkam, ktorým grafit odoláva, patria anorganické a organické kyseliny a zásady, rozpúšťadlá, vosky a oleje, s výnimkou silných oxidačných činidiel, ako napr. vysokokonzentrovaná kyselina dusičná, óleum, lúčavka kráľovská, oxidačné taveniny solí, ako aj niektorých plynov a pár (bróm, vlhký chlór nad 30°C, oxid chloričitý a oxid sírový).

Grafitové tesnenia sa s obľubou používajú v rôznych aplikáciách, najmä pri vyšších teplotách bežne od 100 až do 650°C v pare.



Tesniace dosky na báze expandovaného grafitu

FORNAXA
výrobca a distribútor
vysokovýkonných
tesnení

- dobrá odolnosť voči chemikáliám, materiál neobsahuje azbest
- vysoká odolnosť voči tlaku, stabilná pružnosť a odpruženie v širokom rozsahu teplôt
- odolnosť voči teplotovým zmenám, starnutiu a krehnutiu
- pri doporučených merných tlakoch nedochádza k merateľnému tečeniu
- dobrá schopnosť vyrovnania povrchových nerovností tesniacich plôch
- použitie v prírubových spojoch potrubí a aparátov, na prielezoch a revízných otvoroch, v deliacich rovinách čerpadiel a armatúr
- použitie na krehkých prírubách (email, sklo, grafit)
- bežne dodávané hrúbky: 1, 1,5, 2 a 3 mm

exp.grafit + antikor. ocel'ová fólia (bez lepidla)

Oblasť použitia:

T_{max} 550°C
(v inertnom prostredí 800°C, vo vzduchu 400°C)

p_{max} 25 MPa

max. merný tlak od príruby 400 N/mm²
(závisí od prev. podmienok, rozmeru a hrúbky tesnenia)

hr. 1 mm

hr. 2 mm



exp. grafit + antikor. ocel'ová fólia ihličková

Oblasť použitia:

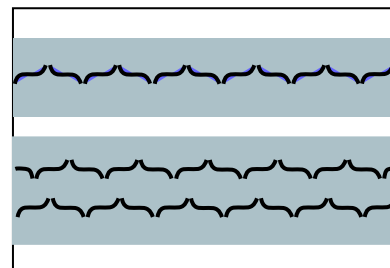
T_{max} 550°C
(v inertnom prostredí 800°C, vo vzduchu 400°C)

p_{max} 10 MPa

max. merný tlak od príruby 140 N/mm²
(závisí od prev. podmienok, rozmeru a hrúbky tesnenia)

hr. 2 mm

hr. 3 mm



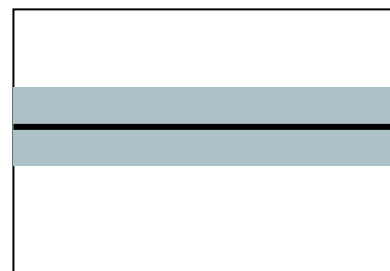
exp. grafit + antikor. ocel'ová fólia (lepené)

Oblasť použitia:

T_{max} 500°C
(v inertnom prostredí 500°C, vo vzduchu 400°C)

p_{max} 2,5 MPa

max. merný tlak od príruby 60 N/mm²
(závisí od prev. podmienok, rozmeru a hrúbky tesnenia)



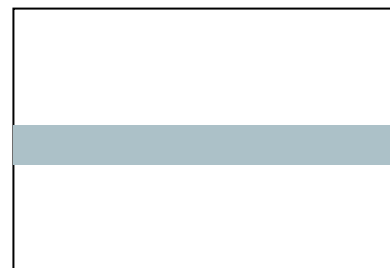
exp. grafit - bez zosilnenia

Oblasť použitia

T_{max} 550°C
(v inertnom prostredí 3 000°C, vo vzduchu 400°C)

p_{max} 4 MPa

max. merný tlak od príruby 100 N/mm²
(závisí od prev. podmienok, rozmeru a hrúbky tesnenia)



Pre vysoko namáhané prírubové spoje (od cca 6 MPa) a pre čisté látky doporučujeme konštrukciu tesnení s vnútorným lemom.

Grafitové pásy

- materiál odolný voči starnutiu a krehnutiu - grafit bez pojív
- dlhodobá stabilná schopnosť kompresie a odpruženia cez širokú oblasť teplôt
- žiadne tečenie za studena a za tepla pod odporúčanou oblasťou merných tlakov
- vynikajúce vlastnosti pri teplotových zmenách
- vlnité alebo rovné, so samolepkou i bez lepidla
- lepidlo slúži ako montážna pomôcka
- grafitový materiál vo forme pásy umožňuje vytvorenie upchávky priamo na hriadeľi
- možnosť dodania v rôznych rozmeroch - pre lepšie prispôbenie sa rôznym rozmerom upchávkových komôr
- oblúbený tesniaci materiál v údržbe - upchávka sa vytvorí bez demontáže zariadenia
- ako ploché tesnenie pre väčšie prírubové spoje alebo hrebene
- vďaka zvlneniu je pás zakružiteľný



Jednoduchá inštalácia upchávky:

Grafitová páska sa navinie okolo hriadeľa alebo vretena. Ovinutá páska sa vsunie do priestoru upchávkovej komory a stlačí prírubou alebo okulárom na požadovanú hustotu.

Použitie:

v závislosti od montážnych a prevádzkových podmienok je možné použitie v:

inertnej atmosfére až do cca 3000°C

pare do cca 550°C

vzduchu cca 400°C

- pre zložité tvary, napr. výmenníky tepla, pre odplyňovacie potrubia, napr. zo spaľovacích zariadení
- ako podkladová vrstva pre hrebienkové tesnenia veľkých rozmerov
- pre vysokokorozívne médiá vďaka vysokej chemickej odolnosti
- pre núdzové opravy

Grafitové pletené pásy

- pásy na báze expandovaného grafitu s pletenou štruktúrou obdĺžnikového prierezu, materiál je bezazbestový a bez iných zdraviu škodlivých látok
- k dispozícii aj prevedenie so zosilnením nerezovými drôtni a mikrovláknami
- flexibilný, mäkký materiál
- možnosť dodania so samolepiacou vrstvou



Použitie:

- ako náhrada statických azbestových šnúr, napr. na pecné otvory alebo veká do 500°C

- tesnenie vhodné pre široký rozsah použitia - pre aparáty, výmenníky tepla, reaktory, zásobníky, potrubia, revízne otvory, prielezy, otvory pecí a pod.

FORNAXA
výrobca a distribútor
vysokovýkonných
tesnení

Upchávkové tesniace krúžky

- delené a nedelené

Materiál

- krúžky lisované z expandovaného grafitu
- hustota 1,3 - 1,6 g/cm³
- krúžky aj z pletenej šnúry z expandovaného grafitu
- špeciálne grafitové materiály s nerezovým zosilnením vo forme ocelových vrstiev, drôtov a vlákien

p 30 MPa

t -100 - 650°C pre paru

-100 - 450°C v oxidač. prostredí

pH 0 – 14



Použitie

Tesniace upchávkové krúžky sa vyrábajú z materiálov s vysokou teplotovou a chemickou odolnosťou. Používajú sa v oblasti energetiky, plynárenstva a spracovania ropy a to najmä v nasadeniach vystavených vysokým teplotám a tlakom.

Profilové krúžky

Materiál

- lisovaný expandovaný grafit
- hustota 1,3 - 1,6 g/cm³
- so zosilnením (316L a iné)

p 150 MPa (podľa prevedenia)

t -100 - 650°C pre paru

-100 - 450°C v oxidač. prostredí

pH 0 – 14



Použitie

Tesniace profilové krúžky sa vyrábajú z materiálov s vysokou teplotovou a chemickou odolnosťou. Používajú sa v oblasti energetiky, plynárenstva a spracovania ropy a to najmä v nasadeniach vystavených vysokým teplotám a tlakom.



K dispozícii je široký sortiment rozmerov. Konkrétnu geometriu, prevedenie a nasadenie konzultujte s našimi technikmi.



FORNAXA-SLOVAKIA s.r.o., Biskupická 33, 821 06 Bratislava

Tel.: 02-4552 4027, 4552 4028 Fax: 02-4552 4117

www.fornaxa.sk, e-mail: fornaxa@fornaxa.sk