



Kola a dvojkolí Bonatrans pro vysoké zatížení Bonatrans 29 Bonatrans BBS

Hlavní výhody:

- Nízké vnitřní pnutí - snižuje nebezpečí vzniku a šíření trhlin
- Malé deformace - zvyšuje bezpečnost proti vykolejení vozidla v provozu
- Vysoká únosnost - pro vysoká nápravová zatížení
- Vyšší povolená míra opotřebení - prodlužuje životnost kola do jeho výměny
- Vysoká odolnost vůči tepelnému namáhání - vhodné pro kompozitní brzdové špalíky
- Standard - jedny z nejpoužívanějších optimalizovaných železničních kol v Evropě.



BEZPEČNOST A SPOLEHLIVOST

Bezpečnost a dlouhá životnost při extrémním zatížení

Optimalizovaná železniční kola Bonatrans jsou určena pro železniční vozidla, u kterých dochází k vysokému tepelnému i mechanickému namáhání kol, tedy především pro nákladní vagony brzděné špalíkovou brzdou.

Pečlivou optimalizací konstrukce a materiálu kol při použití nejmodernějších výpočetních a zkušebních metod Bonatrans vyvinul kola, která jsou výrazně odolnější proti tepelnému namáhání než dosavadní běžně používané konstrukce kol.

Optimalizovaná kola Bonatrans vykazují nízkou úroveň vnitřních zbytkových napětí i trvalých deformací, které jsou podstatně nižší než např. u standardního nákladního kola UIC-ORE (o 40% až 50% nižší napětí, o více než 60% nižší deformace), čímž se výrazně snižuje riziko defektu kola a také se snižuje potřeba předčasné výměny kola.

Další důležitou skutečností je, že optimalizovaná kola Bonatrans si nízké napětí a malé deformace udržují i při podstatně vyšší hodnotě dovoleného opotřebení než např. kolo UIC-ORE, čímž se zvyšuje počet možných reprofilací kola a tedy i jeho životnost z hlediska počtu najetých kilometrů.

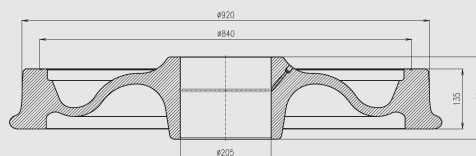
Vysoká odolnost optimalizovaných kol Bonatrans vůči tepelnému namáhání je zvláště významná při současných trendech zvyšování nápravových zatížení a používání kompozitních brzdových špalíků pro brzdění vlaků. Tyto špalíky snižují hluk při brzdění, ale zároveň více tepelně namáhají kolo díky své nízké tepelné vodivosti.

Spolehlivé řešení Bonatrans

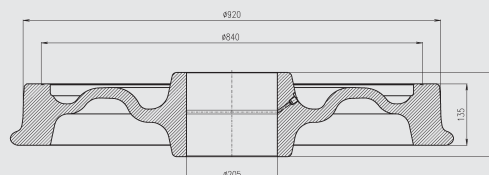
Bonatrans nabízí celou škálu provedení optimalizovaných kol „ušíťých na míru“ potřebám zákazníka. Optimalizovaná kola Bonatrans jsou ověřena zkouškami i certifikacemi u nejvýznamnějších evropských železnic i u komise UIC a mají za sebou desítky milionů kilometrů v provozu. Jsou plně kompatibilní s normami interoperability TSI.

**BONATRANS GROUP a.s. nabízí
dvě základní „rodiny“ optimalizovaných kol:**

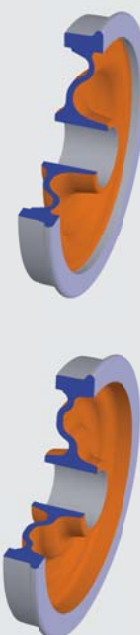
- Kolo Bonatrans 29
- Kolo Bonatrans BBS
(BBS = Bonatrans Brake Stability, tj. stabilita při brzdění).



Bonatrans 29



Bonatrans BBS





CHARAKTERISTIKA KOL BONATRANS

Charakteristiky optimalizovaných kol Bonatrans

Bonatrans 29

- Nízká hmotnost – od 312 kg pro kolo \varnothing 920 mm
- Nápravové zatížení - standardně 25 t i více
- Jmenovitý průměr kola: 813-920 mm, dle přání zákazníka lze vytvořit i jiné průměry
- Jakost oceli převážně ER7 s kaleným vřemcem dle EN 13262
- Certifikace: UIC (dle 510-5), DB (Ba 314/324), SBB (Db10/77/97), SNCB, ČD, ŽS, PKP, VR, Network Rail a další
- Certifikováno dle TSI pro subsystém „Kolejová vozidla - nákladní vozy“.

Bonatrans BBS

- Obzvláště dobrá odolnost oproti zvýšenému tepelnému namáhání. Optimální kolo pro železniční podvozky vybavené kompozitními brzdovými špalíky (materiály K, L, LL)
- Nápravové zatížení až 25 t
- Jmenovitý průměr kola 730-920 mm, dle přání zákazníka lze vytvořit i jiné průměry
- Jakost oceli ER7 s kaleným vřemcem dle předpisu EN 13262
- Certifikace: UIC (dle 510-5), DB (Ba 318/319), SBB (Db-11sa), SNCB a další
- Certifikováno dle TSI pro subsystém „Kolejová vozidla - nákladní vozy“.

Design podle nejprísnejších kritérií

Kola Bonatrans 29 a BBS plně splňují požadavky předpisu UIC 510-5, normy EN 13979-1. Tyto normy vyžadují, aby kola brzděná špalíkovou brzdou bezpečně vydržela opakované dlouhodobé brždění odpovídající podmínkám na

nejextrémnější evropské mezinárodní trati ve švýcarských Alpách. Designy kol 29 a BBS byly ověřeny následujícími metodami.

- Výpočtem pomocí analýzy metodou konečných prvků (MKP)
- Brzdou zkouškou na brzdných stavech.

Analýza MKP

Vývoj nových konstrukcí kola vycházel z analýz metodou konečných prvků, které zahrnovaly následující základní typy zátěžových stavů:

- Tepelné zatížení při spádovém brždění
- Statické mechanické zatížení
- Kombinace tepelného a mechanického zatížení
- Pevnostní analýza.

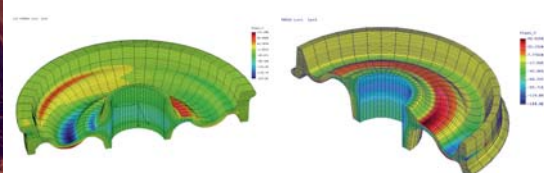
Brzdná zkouška dle UIC 510-5

Design kola byl prověřován brzdou zkouškou v akreditované laboratoři Slovenské železnice na Technické univerzitě v Žilíně. Při zkoušce byly simulovány nejextrémnější možné podmínky na evropských tratích.

Podmínky zkoušky: brzdny výkon 50kW působící 45 minut, při rychlosti 60 km.h⁻¹. Brzdny cyklus se opakuje 10x. Kola nesmí překročit limitní hodnoty deformací a zbytkových napětí.

Při brzděné zkoušce je kolo namáháno nejextrémnějším zatížením.

Grafické výstupy z počítačové simulace pomocí metody konečných prvků.



TVOŘÍME BUDOUCNOST

BONATRANS GROUP a.s.

Revoluční 1234

735 94 Bohumín

Česká republika

T: +420 597 082 304

F: +420 597 082 805

E: info@bonatrans.cz

WWW.BONATRANS.CZ