



Opatření snižující opotřebení kolejnic

Ing. Martin Tábořský
SŽDC, státní organizace
Odbor traťového hospodářství



Úvod

- Kolejnice je
 - nejdůležitější a
 - nejdražší prvek železničního svršku
- Životnost kolejnice je dána
 - opotřebením (bočním a svislým ojetím)
 - velikostí a vážností kontaktně-únavových vad



Úvod

- Opotřebení a rozvoj kontaktně-únavových vad závisí na:
 - tvaru a materiálu hlav kolejnic
 - úklonu kolejnic
 - volbě upevnění a pražců
 - GPK a kvalitě geometrie
 - provozním zatížení
 - hmotnosti na nápravu
 - jízdních vlastnostech vozidel
 - traťové rychlosti
 - materiálu a jízdním obrysu kol
 - udržovacím stavu vozidel atd.





Snižování opotřebení

- kolejnice z ocelí vyšších jakostí
- optimalizace koeficientu tření mezi pojížděnou hranou a okolkem
- vhodný typ pražců a upevnění
- broušení kolejnic

- vhodný návrh směrových a sklonových poměrů



Kolejnicové oceli

- Nejběžnější ocel
 - R260 (UIC 900 A, 95 ČSD-Vk)
- Vyšší otěruvzdornost:
 - tepelné zpracování hlavy kolejnice
 - **R350HT**
 - od první poloviny devadesátých let
 - běžně uplatňována
 - vhodné legování kolejnicové oceli
 - **R320Cr** (≈ 110 ČSD-VkMnCr)
 - ŽST Libčice nad Vltavou



Kolejnicové oceli

Steel grade ^a		Hardness range (HBW)	Description	Branding lines
Steel name	Steel number			
R200	1.0521	200 to 240	Non-alloy (C-Mn) Non heat treated	No branding lines
R220	1.0524	220 to 260	Non-alloy (C-Mn) Non heat treated	_____
R260	1.0623	260 to 300	Non-alloy (C-Mn) Non heat treated	_____ _____
R260Mn	1.0624	260 to 300	Non-alloy (C-Mn) Non heat treated	_____ _____
R320Cr	1.0915	320 to 360	Alloy (1 %Cr) Non heat treated	_____ _____ _____
R350HT	1.0631	350 to 390 ^b	Non-alloy (C-Mn) Heat treated	_____ _____ _____
R350LHT	1.0632	350 to 390 ^b	Non-alloy (C-Mn) Heat treated	_____ _____ _____
R370CrHT	t.b.a.	370 to 410	alloy (C-Mn) Heat treated	_____ _____ _____
R400HT	t.b.a.	400 to 440	Non-alloy (C-Mn) Heat treated	_____ _____ _____

^a See Table 5 a) and Table 5 b) for chemical composition/mechanical properties.
^b See Table 6 for hardness requirements.



Kolejnicové oceli

- Opotřebení výhybkových dílů
 - perlitizovaná ocel
 - ocel R350HT
- Bainitické oceli
 - odolnost vůči kontaktně-únavovým vadám
 - svařitelnost





Další způsoby snižování opotřebení kolejnic

- Broušení kolejnic
 - přímo či nepřímo přispívá ke snižování opotřebení kolejnic
- Pružnost upevnění, pražec
 - má vliv na opotřebení a tvorbu kontaktně-únavových vad



Závěr

- Shrnutí opatření, které SŽDC využívá nebo plánuje využívat
- Spolupráce SŽDC, dopravců, vysokých škol a soukromého sektoru
- model LCC (Life cycle cost)



Děkuji Vám za pozornost