



České dráhy

**ČD
S 3/4**

Nedestruktivní zkoušení kolejnic

Schváleno rozhodnutím vrchního ředitele Divize dopravní cesty
dne 12. 12. 1996
č. j.: 60 187/96 – S 13

Účinnost od 1. 2. 1997

OBSAH

Záznam o změnách	6
Rozsah znalosti	7
Seznam zkratk	8
Úvod	9

Část první: Základní ustanovení

I. Úvodní ustanovení	10
II. Všeobecné zásady	12
III. Základní povinnosti	16

Část druhá: Zásady nedestruktivního zkoušení

IV. Nedestruktivní zkoušení kolejnic a srdcovek ultrazvukovou metodou	20
V. Nedestruktivní zkoušení S svarů kolejnic a svarů přechodových kolejnic ultrazvukovou metodou (při výrobě)	23
VI. Nedestruktivní zkoušení jazyků výhybek ultrazvukovou metodou	24
VII. Nedestruktivní zkoušení návarů srdcovek ultrazvukovou metodou (při výrobě nebo opravě navařením)	26
VIII. Nedestruktivní zkoušení AT svarů kolejnic prozařovací metodou	26

Část třetí: Klasifikace a evidence vad

IX. Základní dělení a klasifikace vad	29
X. Evidence vad	30

Část čtvrtá: Ostatní ustanovení

XI. Pracovní a bezpečnostní pomůcky	34
Související předpisy	35

Přílohy:

Příloha 1	Pokyny pro sestavení ročního plánu nedestruktivního zkoušení	36
Příloha 2	Roční plán nedestruktivního zkoušení (formulář) – kolejnic	37
	– jazyků výhybek	38
Příloha 3	Zkušební postup základní kontroly kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek (KD 72, URD 63)	39
Příloha 4	Zkušební postup základní kontroly kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek (KD 93)	41
Příloha 5	Zkušební postup podrobné kontroly kolejnic – vodorovné a svislé podélné vady (KD 93)	43
Příloha 6	Zkušební postup podrobné kontroly kolejnic – příčné vady v hlavě (KD 93)	45
Příloha 7	Zkušební postup podrobné kontroly kolejnic – vločkovitost (KD 93)	47
Příloha 8	Zkušební postup podrobné kontroly jazyků výhybek – kontrola přímou sondou	49
Příloha 9	Zkušební postup podrobné kontroly jazyků výhybek – kontrola úhlovými sondami	51
Příloha 10	Zkušební postup podrobné kontroly kolejnic a jazyků výhybek – vločkovitost	53
Příloha 11	Zkušební postup podrobné kontroly kolejnic – příčné trhliny z vad shelling	55
Příloha 12	Zkušební postup podrobné kontroly kolejnic – vodorovné a svislé podélné vady	57
Příloha 13	Zkušební postup podrobné kontroly kolejnic – příčné vady v hlavě	59
Příloha 14	Zkušební postup podrobné kontroly srdcovek před navařením	61
Příloha 15	Zkušební postup podrobné kontroly návaru srdcovky	63
Příloha 16	Zkušební postup podrobné kontroly S svarů	65
Příloha 17	Zkušební postup podrobné kontroly přechodových svarů	67

Příloha 18	Zkušební postup podrobné kontroly kolejnic – příčné trhliny z vad shelling (KD 93)	69
Příloha 19	Zkušební postup podrobné kontroly AT svarů prozařovací metodou	71
Příloha 20	Hlášenka vad kolejnic	78
Příloha 21	Hlášenka vad jazyků výhybek	79
Příloha 22	Hlášenka vad AT svarů kolejnic, zjištěných prozařovací metodou	80
Příloha 23	Hlášenka o nedestruktivní zkoušce a navaření srdcovky	81
Příloha 24	Ověřování parametrů ultrazvukových sond	83
Obrazová příloha		87

ZÁZNAM O ZMĚNÁCH

Číslo změny	Účinnost od	Opravit		Poznámka
		dne	podpis	

** Držitel tohoto výtisku je odpovědný za včasné a správné provedení schválených změn a provedení záznamu na této stránce.*

ROZSAH ZNALOSTI

Organizační složka	Funkce, profese	Znalost
SDC	vrchní přednosta přednosta správy tratí vrchní traťmistr* pracovník pověřený zpracováním agendy defektoskopie* technolog svařování kontrolor – defektoskopista*	informativní informativní úplná úplná informativní úplná
TO (STO)	vrchní mistr* mistr* dělník – obchůzkář	úplná úplná informativní
TSS	přednosta vedoucí svařovny mistr svařovny vedoucí mobilní svařovny kontrolor – defektoskopista*	informativní úplná informativní úplná úplná
SS	stavební dozor investora	informativní
TÚDC	sekce tratí a budov: – vedoucí oddělení diagnostiky – vedoucí HDS DDC* – samostatný technik HDS DDC*	informativní úplná úplná

*Poznámka: Pracovníkům, jejichž funkce (profese) je označena *, bude vý-
tisk tohoto předpisu přidělen do osobního užívání.*

SEZNAM ZKRATEK

AT	Svar zhotovený technologií aluminotermického svařování
ČD	České dráhy, s. o.
DDC	Divize dopravní cesty, o. z.
HDS DDC	Hlavní defektoskopické středisko Divize dopravní cesty
KE	Koncové echo
S	Svar zhotovený technologií odtavovacího stykového svařování
SDC	Správa dopravní cesty
SS	Stavební správa
TO (STO)	Tražový okrsek (Sdružený tražový okrsek)
TSS	Tražová strojní stanice
TÚDC	Technická ústředna dopravní cesty
URZ	Uzavřený radionuklidový zářič
VE	Vadové echo

ÚVOD

Účelem nedestruktivního zkoušení kolejnic a jazyků výhybek je zjišťování vad, které vznikly ve výrobě nebo vlivem provozu. Hlavním významem nedestruktivního zkoušení je zvýšení bezpečnosti provozu a předcházení vzniku nebezpečných lomů, jejichž odstranění si zpravidla vyžádá nepředvídané výluky koleje.

ČÁST PRVNÍ

ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

I. Úvodní ustanovení

1. Předpis stanoví zásady nedestruktivního zkoušení kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek, jejich svarů a návarů. Stanoví rovněž organizační a technické podmínky zkoušek, včetně způsobů jejich vykonávání a vyhodnocování.
2. Předpis je závazný pro výkonné jednotky DDC a zhotovitele, kteří vykonávají činnost na tratích ČD (výstavba, opravy, údržba a nedestruktivní zkoušky součástí železničního svršku) nebo vykonávají svářečské práce na součástech železničního svršku a pro TÚDC.

Zhotovitelem ve smyslu tohoto předpisu je každý, kdo na základě platného „Oprávnění k nedestruktivnímu zkoušení u DDC“ nebo „Oprávnění ke svařování“ vykonává nedestruktivní zkoušení nebo činnost, jejíž součástí nedestruktivní zkoušení je.

3. Nedestruktivní zkoušení materiálu smí vykonávat pracovník, který splňuje kvalifikační předpoklady, stanovené sekcí stavební DDC.
4. Předpis platí pro pravidelné provozní nedestruktivní zkoušení kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek metodou ultrazvukovou a vizuální prohlídky jejich svarů a návarů, jakož i pro výrobní zkoušení těchto svarů a návarů. Platí také pro nedestruktivní zkoušení AT svarů kolejnic metodou prozařovací při kontrolních zkouškách podle Technických kvalitativních podmínek staveb ČD a při zkouškách svářečů podle TNŽ 05 0717.

Poznámka: vizuální prohlídka je podrobná prohlídka vadného místa ev. pomocí lupy a zrcátka za účelem zjištění zjevných vad.

5. Nedestruktivní zkoušení vykonávají na stupni:
 - a) základní kontroly – defektoskopické skupiny, vybavené jednoúčelovými kolejnicovými defektoskopy;
 - b) podrobné kontroly – pracovníci nebo defektoskopické skupiny, vy-

bavené univerzálními ultrazvukovými defektoskopy (dohledávací skupiny) a defektoskopické skupiny (podle čl. 40 tohoto předpisu) nebo pracoviště, vybavené zařízením pro prozařovací metodu.

Defektoskopická skupina, vykonávající nedestruktivní zkoušky (s výjimkou zkoušek ve stabilních svařovnách nebo při odporovém svařování v trati), musí být nejméně dvoučlenná; přednosta domovské výkonné jednotky defektoskopické skupiny určí jednoho pracovníka jako vedoucího skupiny.

6. Nedestruktivní zkoušení ultrazvukem smí být provedeno na stupni:

- a) základní kontroly – jednoúčelovými kolejnicovými defektoskopy typu URD 63, KD 72 a KD 93, případně dalšími typy, schválenými HDS DDC. Ke každému přístroji musí mít defektoskopická skupina potvrzení (atest) o čtvrtletní revizi přístroje, vystavený HDS DDC;
- b) podrobné kontroly – univerzálními analogovými defektoskopy libovolného typu a výrobce s výjimkou defektoskopů vyrobených v tuzemsku do r. 1980. Použití přístrojů digitalizovaných, případně digitálních, podléhá schválení HDS DDC. Ke každému přístroji musí mít defektoskopická skupina potvrzení (atest) o technické prohlídce přístroje ne starší než dva roky, vystavený HDS DDC nebo autorizovaným servisem. Pokud předepsaný zkušební postup nedestruktivní zkoušky stanovuje použití konkrétního typu a výrobce přístroje nebo ultrazvukové sondy, musí být zkouška provedena tímto přístrojem nebo sondou. Výjimky může povolit HDS DDC na základě výsledků ověřovacích zkoušek. Pro podrobnou kontrolu širokopatných kolejnic lze použít také kolejnicový defektoskop KD 93.

Ke každému univerzálnímu defektoskopu musí být veden seznam používaných ultrazvukových sond s uvedením typu a výrobních čísel, do kterého se čtvrtletně zaznamenává ověření parametrů sond podle přílohy 24 tohoto předpisu. Kromě toho musí být ke každému přístroji k dispozici kontrolní měrka K2 (ČSN 35 6886) a u každé výkonné jednotky, která univerzální defektoskopy vlastní, také alespoň jedna měrka K1 (ČSN 35 6885).

Jestliže předepsaný zkušební postup nedestruktivní zkoušky stanovuje použití etalonu nebo zvláštních přípravků, musí mít tyto pomůcky de-

fektoskopická skupina k dispozici. K etalonu, vyrobenému z nekovového materiálu, musí mít skupina potvrzení o ověření etalonu, vystavené HDS DDC.

7. Dnem začátku účinnosti tohoto předpisu se ruší:

- a) předpis ČSD S 3/4 Defektoskopická kontrola kolejnic a jazyků výhybek, účinnost od 1. září 1982;
- b) výnos Ústředního ředitelství ČSD č. j. 58292/91 – 0520 „Kontrola AT svarů kolejnic prozařovací metodou“;
- c) pokyny pro sestavení ročního plánu defektoskopické činnosti ze dne 5. 11. 1984, vydané Federálním ministerstvem dopravy, odborem traťového hospodářství, pod č. j. 21006/84-013/1;
- d) výnos Federálního ministerstva dopravy, odboru traťového hospodářství, č. j. 618-80-013/1 ze dne 19. 8. 1980, včetně doplňku č. j. 1091/80-013-1 ze dne 13. 11. 1980 „Vady přechodových svarů jazyků výhybek R 65, vyráběných z profilu T“;
- e) výnos Ústředního ředitelství ČSD č. j. 692/91-0520 ze dne 17. 6. 1991 „Řešení problematiky kolejnic s vadami typu shelling“ a ostatní výnosy s touto problematikou související;
- f) výnos Ústředního ředitelství ČSD č. j. 1046/91-0520 ze dne 1. 10. 1991 „Kolejnice s vadami head-checking – předběžná opatření“;
- g) zkušební postupy, vydané Hlavním defektoskopickým střediskem traťového hospodářství pro nedestruktivní zkoušení základního materiálu a návarů srdcovek, zhotovených elektrickým obloukem a pro zjišťování příčných trhlin z vad „shelling“ a vločkovitosti kolejnic;
- h) výnos DDC, sekce technické, č. j. 1267/95-S7/stav ze dne 26. 10. 1995 „Plán nedestruktivního zkoušení kolejnic a jazyků výhybek na rok 1996“, včetně opravy ze dne 14. 11. 1995.

II. Všeobecné zásady

8. Pravidelné zkoušení kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek (základní kontrola) se vykonává s touto četností:

Rychlost. skupina	Hlavní a dopravní koleje pojízdné rychlostí (km.h ⁻¹)	Četnost základních kontrol ----- časový interval mezi kontrolami	
		Kolejnice a srdcovky	Jazyky výhybek
5.	$V > 140$	3 × ročně ----- 3 měsíce	4 × ročně ----- 2 měsíce
4.	$80 < V \leq 140$	2 × ročně ----- 5 měsíců	3 × ročně ----- 3 měsíce
3.	$60 < V \leq 80$	1 × ročně ----- 11 měsíců	1 × ročně ----- 11 měsíců
2.	$V \leq 60$	1 × za 4 roky ----- 47 měsíců	1 × za 2 roky ----- 23 měsíců
1.	manipulační koleje a koleje pro zvláštní účely	podle uvážení SDC	podle uvážení SDC

Časovým intervalem se rozumí doba mezi měsíci, ve kterých se kontrola uskutečnila. Za měsíc uskutečnění kontroly se považuje ten měsíc, ve kterém byla kontrola ukončena.

Četnost základních kontrol, stanovená pro kolejnice a srdcovky, se vztahuje i na opornice výhybek. Četnost základních kontrol, stanovená pro jazyky výhybek, se vztahuje na celý jazyk, tj. na jeho kolejnicovou i jazykovou část.

V případě, kdy každý jazyk výhybky je pojižděn jinou rychlostí, zařadí se celá výhybka do té rychlostní skupiny, která odpovídá vyšší rychlosti pojiždění.

Přednosta správy tratí SDC nařídí další kontroly kolejnic a jazyků výhybek s přihlédnutím ke stavu železničního svršku, provoznímu zatížení a jakosti kolejnicového materiálu.

9. Základní a podrobná kontrola kolejnic a srdcovek musí být vykonána:

- a) před svařením kolejnic v trati při dodatečném zřizování bezстыkové koleje; kontrola musí být ukončena nejpozději dva týdny před začátkem svařování, aby bylo možné včas zajistit výměnu vadných kolejnic včetně jejich kontroly;
- b) před rekonstrukcí železničního svršku nebo obnovou kolejnic; základní a podrobná kontrola musí být ukončena nejpozději týden před snesením kolejnic, nesmí však být starší než 3 měsíce; vadné kolejnice musí být výrazně označeny podle čl. 26 tohoto předpisu; kolejnice určené do šrotu se nekontrolují;
- c) na nových tratích, po rekonstrukci železničního svršku, obnově kolejnic, jakož i po výměně vadných kolejnic; základní a podrobná kontrola kolejí 4. a 5. rychlostní skupiny musí být ukončena do 2 týdnů, 2. a 3. skupiny do 4 týdnů, 1. skupiny do 3 měsíců po uvedení koleje do provozu; tato první (výchozí) základní kontrola není nutná u kolejnic, na které je výrobcem vystaven atest o jakosti (na základě nedestruktivní zkoušky); následné periodické kontroly se vykonávají podle čl. 8 tohoto předpisu;
- d) u srdcovek před nebo po rekonstrukci výhybek v termínech shodných s termíny kontrol jazyků výhybek (viz čl. 10).

10. Základní a podrobná kontrola jazyků výhybek musí být vykonána:

- a) po rekonstrukcích výhybek, jakož i po výměně jazyků; kontrola jazyků ležících ve výhybkách 4. a 5. rychlostní skupiny musí být ukončena nejpozději do 2 týdnů, 2. a 3. skupiny do 4 týdnů a 1. skupiny do 3 měsíců po uvedení výhybky do provozu; tato první (vý-

chozí) základní kontrola není nutná u jazyků, na které je výrobcem vystaven atest o jakosti (na základě nedestruktivní zkoušky); následné periodické kontroly se vykonávají podle čl. 8 tohoto předpisu;

b) před rekonstrukcí výhybek, jakož i před výměnou jazyků; základní a podrobná kontrola musí být ukončena nejpozději týden před senením výhybek nebo jazyků, nesmí však být starší než 3 měsíce; vadné jazyky musí být výrazně označeny podle čl. 26 tohoto předpisu; jazyky určené do šrotu se nekontrolují.

11. Výkonná jednotka nebo zhotovitel, kteří navařují srdcovky, jsou povinni k těmto součástem vystavit atest o jakosti (hlášenku) na základě nedestruktivní zkoušky základního materiálu a návaru podle kapitoly VII. tohoto předpisu v případě, že je příslušná zkouška stanovena předpisem ČD S 3/5.
12. Neobsazeno.
13. Výkonná jednotka nebo zhotovitel, kteří svařují kolejnice technologií odtavovacího stykového svařování, zajistí nedestruktivní zkoušení svarů podle kapitoly V. tohoto předpisu.
14. Nedestruktivní zkouška přechodových svarů kolejnic se vykoná podle kapitoly V. tohoto předpisu.
15. Nedestruktivní zkoušení AT svarů kolejnic prozařovací metodou při kontrolních zkouškách podle Technických kvalitativních podmínek staveb ČD a zkouškách svářečů podle TNŽ 05 0717 se vykoná dle kapitoly VIII. tohoto předpisu. Zkoušený svar nesmí být starší než 6 měsíců. Při výběru svarů se vychází z deníku svařování, uloženého na SDC nebo u zhotovitele svarů, přičemž se přihlíží k přístupnosti trati po pozemních komunikacích z důvodu nutnosti dovozu zkušebního zařízení co nejbližší ke kontrolovaným svarům. Zkoušku je nutné vykonávat v dostatečně dlouhé dopravní výluce, v době dopravního klidu nebo na vyloučené koleji. Při zkouškách svářečů je pro objektivnost kontroly nutné kontrolovat min. 2 svary každého svářeče s úřední zkouškou.

III. Základní povinnosti

16. Povinnosti vedoucího a pracovníků defektoskopické skupiny:

- a) vykonávat nedestruktivní zkoušení v souladu se stanoveným plánem a zásadami, uvedenými v části druhé a příslušných přílohách tohoto předpisu;
- b) při zjištění vad kategorie A a B postupovat v souladu s čl.17 předpisu ČD S 67;
- c) zahájení práce v obvodu jednoho traťového okrsku oznámit příslušnému vrchnímu mistrovi TO;
- d) ukončení práce v obvodu jednoho traťového okrsku a přechod na jiné pracoviště ohlásit příslušné SDC; domovské výkonné jednotce oznámit, kde pracuje a každou změnu plánu práce;
- e) udržovat přístroje a příslušenství v řádném technickém stavu, dbát na dodržování termínů pravidelných revizí nebo prohlídek přístrojů a ověřovat parametry ultrazvukových sond v souladu s čl.6 tohoto předpisu.

17. Povinnosti vrchního mistra traťového okrsku:

- a) věnovat defektoskopické skupině náležitou pozornost a podrobně se seznámit s jejím pracovním plánem a výsledky kontroly;
- b) při zahájení nedestruktivního zkoušení v obvodu svého TO dohodnout s defektoskopickou skupinou způsob a termíny telefonického spojení tak, aby skupina mohla bez zbytečných průtahů průběžně hlásit případně zjištěné vady kategorie A a B;
- c) na základě oznámení vady nebo hlášenky o nalezených vadách učinit příslušná opatření podle předpisu ČD S 67; odstranění vad a způsob opravy ohlásit písemně SDC 1× za měsíc;
- d) archivovat hlášenky o vadách v souladu s čl. 57 tohoto předpisu;
- e) v případě potřeby dle čl. 26 přidělit defektoskopické skupině pracovníka pro otevírání spojkových komor, v odůvodněných případech bezpečnostní hlídku (např. při kontrole v nepřehledných úsecích trati, při kontrole prozařovací metodou apod.).

18. Povinnosti přednosty Správy tratí SDC:

- a) zajistit ve stanovených termínech nedestruktivní zkoušení kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek včetně vizuální prohlídky jejich svarů a návarů;
- b) pověřit konkrétního pracovníka SDC vedením agendy defektoskopie;
- c) pro určený obvod zajistit vypracování plánu nedestruktivního zkoušení v souladu se zásadami, uvedenými v čl. 8 tohoto předpisu; informativní průměrné výkony při nedestruktivních zkouškách, administrativě a dalších pracích spojených s touto činností jsou uvedeny v příloze 1 tohoto předpisu; vzor formulářů pro vypracování plánu je v příloze 2 tohoto předpisu;
- d) zajistit předání plánu defektoskopické skupině, sledovat a kontrolovat jeho plnění;
- e) stanovit způsob vyhotovení hlášenek kolejnic a jazyků výhybek; přitom s ohledem na vybavení výpočetní technikou a příslušným softwarem preferovat způsob, uvedený v odstavci a), případně b), čl. 53 tohoto předpisu;
- f) při zkoušení AT svarů metodou prozařovací pověřit konkrétního pracovníka SDC organizačním zajištěním (v případné součinnosti s HDS DDC) vykonání zkoušek a bezpečnosti pracovníků; tento pověřený pracovník SDC seznámí pracovníky TO s povinností respektovat pokyny vedoucího defektoskopické skupiny při kontrole prozařovací metodou ve smyslu čl. 42 tohoto předpisu;
- g) zajistit archivaci hlášenek o vadách v souladu s čl. 57 tohoto předpisu;
- h) zajistit uskutečnění nutných opatření, vyplývajících z defektoskopické činnosti, jako je např. bezodkladná výměna kolejnic a kontrolovat, jak jsou tato opatření plněna; zajistit, aby všechna uskutečněná opatření byla zaznamenávána do hlášenek vad na SDC, uložených ve formě databázového souboru v počítači PC;
- i) zajistit vybavení, resp. kontrolu vybavení defektoskopických skupin

pracovními a bezpečnostními pomůckami podle čl. 59 tohoto předpisu;

- j) zajistit dohledání skrytých vad v kolejnicích podrobnou kontrolou ve lhůtě dle čl. 28 a v jazycích výhybek ve lhůtě dle čl. 36 tohoto předpisu;
- k) na základě požadavku vedoucího vlastní defektoskopické skupiny organizačně zabezpečit pravidelné revize či prohlídky přístrojů v souladu s čl. 6 tohoto předpisu;
- l) zajistit v souladu s čl. 58 tohoto předpisu zasílání hlášenek vad kolejnic a jazyků výhybek k centrální evidenci na HDS DDC.

19. Povinnosti Hlavního defektoskopického střediska:

- a) dohlížet na odbornou úroveň nedestruktivního zkoušení, dodržování zkušebních postupů a technický stav používaných přístrojů a příslušenství; v případě zjištění nedostatků navrhnout nápravná opatření a kontrolovat jejich plnění;
- b) poskytovat odborné porady a konzultace výkonným jednotkám DDC a defektoskopickým pracovníkům v problematice nedestruktivního zkoušení;
- c) zajišťovat kvalifikační kurzy, zaškolení a přezkušování znalostí zkušebních postupů pracovníků nedestruktivního zkoušení; vést evidenci těchto pracovníků a dohlížet na jejich certifikaci, případně vystavovat certifikáty a prodlužovat dobu jejich platnosti v souladu s kvalifikačními předpoklady, stanovenými sekcí stavební DDC;
- d) zajišťovat pravidelné revize, prohlídky a opravy přístrojů včetně vystavení atestů; dávat výkonným jednotkám návrhy na vyřazení neopravitelných a na nákup nových přístrojů a příslušenství;
- e) podle potřeby svolávat pracovní porady nebo školení pracovníků nedestruktivního zkoušení;
- f) vést centrální evidenci vad kolejnic a jazyků výhybek a zajistit jejich statistické zpracování.

20. Přednosta výkonné jednotky se svařovacím a regeneračním střediskem kolejnicového materiálu (svařovací základnou) odpovídá za:
- a) jakost S svarů a přechodových svarů kolejnic ve smyslu ustanovení kapitoly V. tohoto předpisu;
 - b) jakost návarů kolejnicového materiálu ve smyslu čl. 11 tohoto předpisu.
21. Vedoucí svařovacího vlaku odpovídá za jakost S svarů ve smyslu ustanovení kapitoly V. tohoto předpisu.

ČÁST DRUHÁ

ZÁSADY NEDESTRUKTIVNÍHO ZKOUŠENÍ

IV. Nedestruktivní zkoušení kolejnic a srdcovek ultrazvukovou metodou

22. Nedestruktivní zkoušení kolejnic a srdcovek se člení na kontrolu základní a podrobnou. Základní kontrola se vykonává podle zkušebních postupů obsažených v přílohách 3 a 4 tohoto předpisu. Podrobná kontrola těchto součástí se vykoná podle zkušebních postupů obsažených v přílohách 5, 6, 7, 10 až 13 a 18 tohoto předpisu. Součástí základní kontroly je i vizuální prohlídka všech svarů a návarů.
23. Při základní kontrole zaznamenává defektoskopická skupina do pracovního deníku nebo pomocí kapesního počítače všechny údaje, které určují kontrolovaný úsek (číslo TO a traťového úseku, číslo a index koleje, kilometrickou polohu začátku a konce skutečně kontrolovaného úseku; při kontrole staničních kolejí uvede také název stanice a číslo definičního úseku). U každé zjištěné zjevné i skryté vady zaznamená její pořadové číslo, číslo definičního úseku, kilometrickou polohu, příslušný kolejnicový pás, kód a kategorii vady dle předpisu ČD S 67, délku vady v centimetrech, tvar a rok výroby kolejnice. Při zjištění vad kolejnic, které jsou v záruční lhůtě, uvede také číslo tavby a jakost oceli kolejnice. Jakost uvede i tehdy, je-li předpisem ČD S 67 u příslušné vady ve stati „Další opatření“ stanovené opatření závislé na jakosti oceli kolejnice.

Vyskytnou-li se na trati nebo staniční koleji úseky, které není možné defektoskopem kontrolovat, zaznamená skupina jejich kilometrickou polohu (od–do) a důvod nezkontrolování (např. velké boční ojetí hlavy, koroze pojižděné plochy apod.). Každý takový úsek podrobí důkladné vizuální prohlídce.

Pokud nebylo možné při základní kontrole blíže specifikovat (ve smyslu předpisu ČD S 67) skryté vady kolejnic delší než 1 m nebo skryté vady hrotových kolejnic srdcovek (bez ohledu na délku vady), nezapišuje se kód ani kategorie vady. Tyto vady musí být následně dohledány podrobnou kontrolou.

24. Kilometrická poloha vady se určuje od nejbližšího hektometru (s nižším kilometrickým údajem) a zaznamenává se s přesností ± 1 m (tj. na tři desetinná místa – např. 1,234). U dlouhých vad se uvedenou kilometrickou polohou určuje začátek vady. Polohu vady lze také upřesnit poznámkou – např. „srdcovka výhybky č. 5“. Při záznamu kilometrické polohy se musí defektoskopická skupina řídit údaji v hlášení z předchozí kontroly tak, aby neodstraněné vady byly zapsány opět se shodnou kilometrickou polohou. V případě, že při nedestruktivní zkoušce kolejnic jsou zjištěny dvě vady, které jsou od sebe vzdáleny méně než 1 metr, bude kilometrická poloha druhé vady značena v dalším běžném metru příslušného kolejnicového pásu. Kolejnicový pás určí defektoskopická skupina vždy ve směru nárůstu kilometrické polohy tak, že levý (pravý) pás má po své levé (pravé) ruce.

Délka vady u podélně orientovaných vad se měří ve směru nárůstu kilometrické polohy. U příčně orientovaných vad se délka vady měří ve svislém směru. Při více trhlinách z jednoho otvoru pro spojkové šrouby se uvede pouze délka nejdelší trhliny. Vždy se uvede délka vady, zaokrouhlená na celé centimetry.

Je-li zjištěna vada ve svaru kolejnic různých výrobních ročníků, zaznamená se rok výroby té kolejnice, která má vyšší výrobní ročník. Obdobně u vad přechodových svarů se zaznamená tvar kolejnice, která má vyšší rok výroby.

Pokud se zjistí více než jedna vada ve stejném místě, zapíše se kód a kategorie vady (dle předpisu ČD S 67) s přísnějším opatřením.

Zjistí-li se na téže kolejnici více vad s různým kódem, musí se každá vada zaznamenat pod samostatným pořadovým číslem. Pokud se však vyskytuje na téže kolejnici více vad se stejným kódem a zejména je-li předpisem ČD S 67 pro tuto vadu ve statí „Další opatření“ předepsána výměna celé kolejnice (např. v případě zjištění shellingu, vložkovitosti), uvede se tato vada pouze pod jedním pořadovým číslem a to s délkou rovnající se délce kolejnice.

25. Po ukončení základní ev. podrobné kontroly jedné tratě v obvodu příslušného TO nebo staničních kolejí v obvodu jedné stanice, vyhotoví defek-

toskopická skupina na základě údajů z pracovního deníku nebo kapesního počítače hlášenku (resp. hlášenky) o vadách (vzor v příloze 20 tohoto předpisu). Přitom postupuje podle X. kapitoly tohoto předpisu.

Při kontrole staničních kolejí se na každou kontrolovanou kolej vystaví samostatná hlášenka s výjimkou kolejí průběžných, jejichž kontrola je součástí kontroly příslušného traťového úseku.

Do hlášenky se zaznamenají také údaje o nezkontrolovaných úsecích.

U skrytých vad, určených k podrobné kontrole, se do hlášenky nezapisuje kód ani kategorie vady.

Hlášenka se vyhotovuje vždy, i když nebyly zjištěny žádné vady – do sloupce „Kód vady/kategorie“ se napíše „Bez závad“.

Do hlášenky vad kolejnic se zapisují vady kolejnic, srdcovek (tj. hrotových, křídlových a kolenových kolejnic) včetně vad svarů, návarů a vady opornic.

26. Nalezené vady, včetně vad určených k dohledání podrobnou kontrolou, označí skupina na stojině vnitřní strany kolejnice žlutou barvou dvěma šipkami, směřujícími do středu vady ($\rightarrow\leftarrow$) mezi něž napíše číslo vady dle předpisu ČD S 67. Zjevnou vadu (výduť, trhlina apod.) podtrhne barvou. Vady nalezené ve spojkových komorách, které jsou zakryty spojkami, vyznačí natřením pojižděného boku hlavy kolejnice po celé délce vady a na stojině kolejnice mezi druhým a třetím pražcem šipkou, směřující k vadnému konci kolejnice. Každou nalezenou vadu skupina podrobí vizuální prohlídce. Vady zakryté spojkami, které nelze identifikovat kolejnicovým defektoskopem, ověří otevřením spojkových komor (tento úkon provedou pracovníci TO) nebo dohledáním (podrobnou kontrolou) přístrojem s obrazovkou.

27. Při základní kontrole srdcovek s hrotem, vyrobeným ze srdcovkových nebo širokopatných kolejnic, se postupuje stejně jako při kontrole kolejnic normálních profilů. Kontrola probíhá ve směru ke hrotu nebo od hrotu tak, aby kontrole nebránilo vodící kolečko přístroje.

Hrotové kolejnice srdcovky je možno kontrolovat až do takové vzdálenosti zužující se části, pokud je temeno kolejnice široké alespoň 12 mm

(nebrání-li kontrole velké ojetí). V každém případě je třeba hrotovou část srdcovky řádně zkontrolovat vizuálně a zvýšenou pozornost věnovat zejména hrotu u hlavní hrotové kolejnice.

Odlévané srdcovky z manganové oceli se ultrazvukem nekontrolují, ale je nutná jejich vizuální prohlídka.

28. Přerušované i souvislé skryté vady kolejnic, delší než 1 m a všechny skryté vady hrotových kolejnic srdcovek bez ohledu na délku, které nelze identifikovat kolejnicovým defektoskopem, musí být dohledány podrobnou kontrolou na kolejích 5. rychlostní skupiny ihned při kontrole základní, na kolejích 4. skupiny do 1 týdne, 3. a 2. skupiny do 2 týdnů a 1. skupiny do 1 měsíce po vyhotovení hlášenky o vadách. Podkladem pro podrobnou kontrolu je vždy hlášenka ze základní kontroly. Defektoskopická skupina, která je pro dohledání vybavena, dohledá skryté vady bez ohledu na rychlostní skupinu kontrolované koleje vždy již během základní kontroly a výsledek podrobné kontroly (tj. kód a kategorii vady) uvede přímo do hlášenky o vadách.

Vykonání podrobné kontroly ostatních vad určuje předpis ČD S 67.

V. Nedestruktivní zkoušení S svarů kolejnic a svarů přechodových kolejnic ultrazvukovou metodou (při výrobě)

29. Svary musí vyhovovat kritériím, stanoveným ve zkušebních postupech nedestruktivního zkoušení. Pro S svar platí postup v příloze 16, pro přechodový svar postupy v přílohách 16 a 17.
30. Přechodové svary kolejnic a svary zhotovené technologií odtavovacího stykového svařování se zkoušejí bezprostředně po jejich zhotovení a opracování při maximální teplotě 60 °C, nejlépe však po vychladnutí svaru. Vlastní zkouška svarů se vykoná po jejich obroušení a očištění povrchu.
31. Četnost nedestruktivních zkoušek při zhotovení svarů stanovuje předpis ČD S 3/5. Výsledky zkoušek vede defektoskopický pracovník zhotovitele v pracovním deníku.

VI. Nedestruktivní zkoušení jazyků výhybek ultrazvukovou metodou

32. Nedestruktivní zkoušení jazyků výhybek se člení na kontrolu základní a podrobnou. Základní kontrola jazyků výhybek se vykonává podle zkušebních postupů obsažených v přílohách 3 a 4 tohoto předpisu, podrobná kontrola se vykoná podle zkušebních postupů obsažených v přílohách 8 až 10 tohoto předpisu. Součástí základní kontroly je i vizuální prohlídka svarů a návarů.
33. Při základní kontrole lze kolejnicovým defektoskopem zkoušet jazyk až do takové vzdálenosti od hrotu, pokud je temeno jazyka široké alespoň 12 mm (nebrání-li kontrole velké ojetí). Zároveň se vizuálně zkontroluje část jazyka v oblasti překování a hrot jazyka, t.j. místa, která při základní kontrole nelze defektoskopem zkoušet. Zjištěné vady označí skupina na vnitřní straně jazyka žlutou barvou obdobně jako při značení vad kolejnic.
34. Defektoskopická skupina zaznamenává při základní kontrole do pracovního deníku nebo pomocí kapesního počítače všechny údaje, které určují kontrolované jazyky výhybek (název železniční stanice, číslo TO a traťového úseku, číslo definičního úseku, čísla a index výhybek a jejich rychlostní skupinu dle čl. 8 tohoto předpisu a počet zkontrolovaných jazyků). U křížovatkových výhybek se musí zapsat číslo s indexem každé části výhybky zvlášť – např. 15a, 15b. V případě zjištění vady dále zaznamená, zda se jedná o pravý nebo levý jazyk (zjišťuje se z osy koleje čelem proti hrotu), tvar a rok výroby jazyka, polohu vady mezi pražci (počítáno od hrotu), délku vady v cm, typ vady dle čl. 49 tohoto předpisu a u zjevných vad i kód a kategorii vady dle předpisu ČD S 67.

Zapiše rovněž ty jazyky (uvedením čísla výhybky a označením jazyka), které nebylo možné např. z důvodu koroze kontrolovat. Každý takový jazyk musí být do 1 měsíce od vyhotovení hlášenky vad zkontrolován ultrazvukovým defektoskopem s obrazovkou. Výsledky kontroly se zapisují do samostatné hlášenky.

Při podrobné kontrole zaznamenává skupina typ sondy, její frekvenci, úhel a nastavení přístroje (dB, výkon, odřez). Dále zapiše výšku VE a KE

(určuje se při maximální výšce VE v dílkách výškového rastru obrazovky), zjištěnou délku vady (která nemusí být shodná s délkou vady zjištěnou při základní kontrole) a kód a kategorii vady dle předpisu ČD S 67. Při první podrobné kontrole nově vloženého jazyka se v hlášení nevyplňuje sloupec „Rozvoj vady (ano–ne)“. Je-li při následných podrobných kontrolách zjištěno zvýšení VE, zvýšení poměru VE/KE nebo rozvoj vady v podélném či příčném směru, v hlášení se zapíše „ano“ a je-li to nutné pro upřesnění, uvedou se do sloupce „Poznámka“ zjištěné skutečnosti. Údaje o sondě, nastavení přístroje a velikosti VE se uvedou vždy pouze pro tu sondu, kterou byla vada jednoznačně zjištěna. Jedná-li se o přímou sondu, do sloupce „Poznámka“ se zapíše i poloha sondy, při které bylo VE zjištěno (z boku hlavy či stojiny nebo z temene).

35. Po ukončení základní, případně podrobné kontroly v obvodu jedné stanice vyhotoví defektoskopická skupina na základě údajů z pracovního deníku nebo kapesního počítače hlášenku vad (vzor v příloze 21 tohoto předpisu). Přitom postupuje podle X. kapitoly tohoto předpisu.

Hlášenky se vyhotovují pro každou rychlostní skupinu (podle čl. 8 tohoto předpisu) a pro každou stanici zvlášť.

U skrytých vad, určených k podrobné kontrole, se do hlášenky nezapisuje kód ani kategorie vady.

Hlášenka se vyhotovuje vždy, i když nebyly zjištěny žádné vady – do sloupce „Poznámka“ se napíše „Bez závad“.

Do hlášenky vad jazyků výhybek se zapisují vady jazykové i kolejnicové části, včetně vad svarů a návarů.

36. Všechny skryté vady musí být dohledány podrobnou kontrolou u jazyků ležících ve výhybkách 5. rychlostní skupiny ihned při kontrole základní, u 4. skupiny do 1 týdne, 3. a 2. skupiny do 2 týdnů a 1. skupiny do 1 měsíce po vyhotovení hlášenky o vadách jazyků výhybek. Podkladem pro podrobnou kontrolu je vždy hlášenka ze základní kontroly a současně hlášenka z předchozí podrobné kontroly, pomocí níž lze určit případný rozvoj vady. Defektoskopická skupina, která je vybavena ultrazvukovým defektoskopem s obrazovkou, dohledá skryté vady bez

ohledu na rychlostní skupinu vždy již během základní kontroly a výsledek podrobné kontroly uvede přímo do hlášenky o vadách.

**VII. Nedestruktivní zkoušení návarů srdcovek
ultrazvukovou metodou
(při výrobě nebo opravě navařením)**

37. Nedestruktivní zkouška základního materiálu srdcovky před navařením se vykoná podle postupu, uvedeného v příloze 14 tohoto předpisu. Jsou-li zjištěny vady, oprava navařením se nepřipouští.

Pokud zkoušku základního materiálu před navařením nelze vykonat, musí se vykonat při zkoušce návaru dle čl. 38. Jsou-li zjištěny vady v základním materiálu, hodnotí se podle ustanovení předpisu ČD S 67.

Výsledek zkoušky se zaznamená do hlášenky (vzor v příloze 23 tohoto předpisu).

38. Nedestruktivní zkouška návaru srdcovky, je-li stanovena předpisem ČD S 3/5, se vykoná po obroušení návaru při max. teplotě 60 °C, povrch musí být očištěn. Vlastní zkouška se vykoná ihned a není-li to možné, pak nejdéle do 1 týdne po navaření podle postupu, uvedeného v příloze 15 tohoto předpisu. Výsledek zkoušky se zaznamená do hlášenky (vzor v příloze 23 tohoto předpisu). Další postup dle čl. 54 tohoto předpisu.

**VIII. Nedestruktivní zkoušení AT svarů kolejnic
prozařovací metodou**

39. Podrobná kontrola AT svarů metodou prozařovací se vykoná podle zkušebního postupu, uvedeného v příloze 19 tohoto předpisu.
40. Podrobnou kontrolu AT svarů jsou oprávněny vykonávat defektoskopické skupiny, které mají povolení k činnosti s ionizujícím zářením ve smyslu vyhlášky MZd. č. 59/1972 Sb. a jejichž pracovníci mají certifikát pro metodu prozařovací alespoň I. kvalifikačního stupně. Pracovník, vyhodnocující gamagramy, musí mít certifikát pro metodu prozařovací alespoň II. kvalifikačního stupně.
41. V den kontroly se pracovníci defektoskopické skupiny dostaví k pově-

řenému pracovníkovi SDC. S tímto pracovníkem vedoucí skupiny upřesní rozsah, místo, kilometrickou polohu a potřebnou dobu realizace kontroly.

42. Ve smyslu vyhlášky MZd. č. 59/1972 Sb. je za bezpečnost při práci s ionizujícím zářením odpovědný „pracovník přímo řídící práce“ – vedoucí defektoskopické skupiny. Od okamžiku zahájení kontroly musí být bezpodmínečně plněny jeho příkazy k zajištění ochrany zdraví před ionizujícím zářením. Při přejezdu mechanismů, přesunu pracovních čt apod. musí být tyto zastaveny v bezpečné vzdálenosti (kontrolované pásmo). Jejich další pohyb oblastí kontroly je přípustný pouze po dohodě s vedoucím defektoskopické skupiny. Do vymezeného kontrolovaného pásma nesmí vstupovat žádné nepovolané osoby. Vedoucí skupiny se řídí „Provozním a havarijním řádem“.
43. Prozařovací metodou se kontroluje hlava a stojina AT svaru. Při podezření na vady v patě může být provedena rovněž kontrola paty svaru.
44. Každý kontrolovaný svar označí defektoskopická skupina žlutou barvou na stojině kolejnice z osy koleje značkou, shodnou se značkou na snímku (gamagramu). Značka obsahuje max. 7 znaků, charakterizujících umístění svaru. Příklad: SDC Hradec Králové, pořadí snímku 29, levý pás, rok kontroly 1996 – HK 29 L 96. Označení na kolejnici musí být vysoké min. 50 mm.
45. Po kontrole zajistí vedoucí defektoskopické skupiny zpracování gama grafických filmů, vyhodnocení jakosti svarů dle gamagramů a vypracování hlášenek (vzor v příloze 22 tohoto předpisu). Další postup dle čl.54 tohoto předpisu.
46. Do hlášenky dle přílohy 22 se zapíše do sloupce:
 1. číslo snímku
 2. označení svaru dle čl. 44 tohoto předpisu
 3. číslo koleje
 4. kilometrická poloha svaru dle čl. 24 tohoto předpisu
 5. tvar kolejnice
 6. metoda svařování (zkratkou):
E – Elektrothermit Essen

R – Railtech International

S – Standard ČD

7. datum svařování
 8. značka svařovací skupiny (číslo)
 9. datum kontroly
 10. druh a poloha vady dle přílohy č. 19 tohoto předpisu
 11. klasifikační stupeň svaru
 12. případné další zjištěné skutečnosti o jakosti svaru (přesazení, povrchové vady apod.)
 13. datum a druh uskutečněných opatření – vyplní vrchní mistr TO.
47. Hlášenka se vyplňuje vždy, i když ve svarech nebyly zjištěny žádné vady.

ČÁST TŘETÍ

KLASIFIKACE A EVIDENCE VAD

IX. Základní dělení a klasifikace vad

48. Při nedestruktivním zkoušení se zjišťují vady kolejnic, srdcovek, jazyků výhybek, jejich svarů a návarů. Vady se dělí na:
- a) zjevné – vady zjistitelné vizuální prohlídkou;
 - b) skryté – indikované defektoskopickým přístrojem; při vizuální prohlídce místa indikace nejsou patrný žádné zjevné vady.
49. Skryté vady kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek se podle rozsahu indikací jednoúčelového defektoskopu dělí na tři typy:
- a) bodové (BV) – délka indikace do 6 cm;
 - b) souvislé (SV) – indikace delší než 6 cm, která se projevuje souvisle v celém rozsahu vady;
 - c) přerušované (PV) – indikace delší než 6 cm, která se projevuje přerušovaně v celém rozsahu vady.
50. Podle způsobu zjištění vad v kolejnicích, srdcovkách a jazycích výhybek, jejich svarech a návarech jsou klasifikovány:
- a) všechny zjevné vady podle VI. kapitoly předpisu ČD S 67;
 - b) skryté vady kolejnic, indikované ultrazvukovými defektoskopy, které neumožňují bližší specifikaci vad, podle VI. kapitoly předpisu ČD S 67 (vady 107/207);
 - c) skryté vady kolejnic, srdcovek a kolejnicové části jazyků výhybek, zjištěné při podrobné ultrazvukové kontrole, nebo jednoúčelovými kolejnicovými defektoskopy, které umožňují bližší specifikaci vad, podle VI. kapitoly předpisu ČD S 67;
 - d) skryté vady v jazykovém profilu, zjištěné při podrobné kontrole, podle VII. kapitoly předpisu ČD S 67;

e) skryté vady v AT svarech, zjištěné prozařovací metodou podle přílohy 19 tohoto předpisu. V téže příloze je uvedeno i hodnocení svářečů podle klasifikačního stupně svaru. Odpovídající opatření na trati je dáno VIII. kapitolou předpisu ČD S 67.

Přípustnost vad v S svarech, zkoušených podle V. kapitoly, je stanovena v příloze 16 tohoto předpisu, přípustnost vad v návarech srdcovek, zkoušených podle VII. kapitoly, je uvedena v příloze 15 tohoto předpisu.

X. Evidence vad

51. V hlášenkách vad kolejnic a jazyků výhybek se zaznamenávají:

- a) zjevné vady kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek, jejich svarů a návareů, pokud ve stati „Další opatření“ předpisu ČD S 67 u jednotlivých vad není stanoveno jinak;
- b) souvislé a přerušované skryté vady kolejnic, srdcovek a jazyků výhybek; u hrotových kolejnic a jazyků výhybek se zaznamenávají rovněž všechny bodové skryté vady ;
- c) všechny vady, které byly odstraněny ještě před vyhotovením hlášenky (např. vady kategorie A dle předpisu ČD S 67).

52. Hlášenky vad kolejnic se číslují tak, aby se v kalendářním roce u jednoho TO neopakovalo stejné číslo hlášenky. Je-li však na téže koleji vykonána základní nebo podrobná kontrola vícekrát ročně, označí se hlášenka z první kontroly příslušným číslem s indexem „A“, z druhé kontroly tímtéž číslem s indexem „B“ a tak dále, s indexem dle abecedy. V hlášenkách „B“ a následných se uvedou pouze nově nalezené vady a ty vady dříve zjištěné, u kterých došlo ke změně kategorie oproti předchozí kontrole. Při první kontrole v následujícím roce se do hlášenky opět uvedou všechny nalezené vady. U kolejí s četností kontrol jedenkrát ročně nebo nižší se index neuvádí. Nejvyšší číslo hlášenky smí být 999.

Stejně zásady platí i pro číslování hlášenek vad jazyků výhybek (včetně označování indexem), přičemž čísla hlášenek mohou být shodná s čísly hlášenek vad kolejnic. Na rozdíl od hlášenek vad kolejnic se

však do hlášenek vad jazyků výhybek s indexem „B“, „C“, „D“ zaznamenávají vždy všechny zjištěné vady.

53. Hlášenky vad kolejnic a jazyků výhybek lze vyhotovit následujícími způsoby:

- a) na základě údajů z kapesního počítače se nejpozději do konce 5. pracovního dne po ukončení kontroly na příslušném TO prostřednictvím počítače PC vytiskne dvojmo hlášenka. Jeden výtisk hlášenky podepíše vedoucí defektoskopické skupiny a ponechá jej vrchnímu mistrovi TO. Druhý výtisk hlášenky potvrdí podpisem vrchní mistr TO a tento výtisk si ponechá defektoskopická skupina. Vrchní mistr TO pak bez zbytečných odkladů předá (zašle) tyto hlášenky ve formě databázového souboru na disketě příslušné SDC;
- b) není-li možné vyhotovit hlášenky podle odstavce a) na TO (např. TO nedisponuje počítačem PC), vytisknou se hlášenky na základě údajů z kapesního počítače na SDC. Jeden výtisk hlášenky potvrdí podpisem pracovník SDC, zodpovědný za agendu defektoskopie a tento výtisk si ponechá defektoskopická skupina. Druhý výtisk hlášenky podepíše vedoucí skupiny a tento výtisk předá (zašle) SDC vrchnímu mistrovi příslušného TO. Vyhotovení hlášenek a jejich předání musí být ze strany SDC organizováno tak, aby hlášenky obdržel vrchní mistr TO nejpozději do konce 5. pracovního dne po ukončení kontroly. Obdržení hlášenek musí vrchní mistr TO písemně potvrdit SDC;
- c) na základě údajů z pracovního deníku vyhotoví defektoskopická skupina dvojmo hlášenky do příslušných formulářů. Prvopis (originál) hlášenky předá vedoucí skupiny vrchnímu mistrovi TO nejpozději do konce 5. pracovního dne po ukončení kontroly. Vrchní mistr TO potvrdí podpisem příjem hlášenky v pracovním deníku skupiny. Opis (kopii) hlášenky odevzdá (zašle) bez zbytečných odkladů vedoucí skupiny příslušné SDC. Ta přepíše obdržené hlášenky do databázového souboru vad ve svém počítači PC.

54. V hlášenkách vad návarů srdcovek a v hlášenkách AT svarů kolejnic, zjištěných prozařovací metodou, se zapisují všechny zjištěné vady. Hlá-

šenky vad návarů srdcovek předá (zašle) zhotovitel návarů současně s navařenou srdcovkou příslušné SDC.

Hlášenky o kontrole AT svarů kolejnic prozařovací metodou předá (zašle) vedoucí defektoskopické skupiny společně s gamagramy příslušné SDC nebo TSS.

55. Dohledávací skupina, která nevykonává podrobnou kontrolu současně s kontrolou základní, musí mít jako podklad pro podrobnou kontrolu k dispozici od SDC zapůjčenou kopii (opis) hlášenky ze základní kontroly. Jedná-li se o kontrolu jazyků výhybek, musí mít rovněž od SDC zapůjčenu hlášenku z předchozí kontroly jazyků (tj. včetně výsledků podrobné kontroly pro možnost zjištění rozvoje vad). Do hlášenky ze základní kontroly a do svého deníku nebo kapesního počítače zaznamenává dohledávací skupina potřebné údaje a výsledek podrobné kontroly. Nejpozději do konce 5. pracovního dne po ukončení podrobné kontroly doplní dohledávací skupina prvopis hlášenky vrchního mistra příslušného TO, který potvrdí doplnění v deníku defektoskopisty. Doplněnou kopii hlášenky ze základní kontroly, případně hlášenku z předchozí podrobné kontroly, skupina vrátí bez zbytečných odkladů SDC. Ta doplní výsledky podrobné kontroly do příslušného databázového souboru ve svém počítači PC.

V případě podrobné kontroly jazyků výhybek může mít dohledávací skupina údaje ze základní kontroly nakopírovány v kapesním počítači; kromě toho však musí mít rovněž od SDC nebo TO (podle místa přenosu dat do kapesního počítače) zapůjčenu hlášenku z předchozí kontroly jazyků. V tomto případě zaznamenává dohledávací skupina všechny potřebné údaje pouze do kapesního počítače. Po ukončení podrobné kontroly se vyhotoví hlášenky v souladu s čl. 53 a) nebo b) tohoto předpisu (podle místa přenosu dat do kapesního počítače).

56. Datum odstranění vady, případně jiného opatření, zaznamená vrchní mistr TO do příslušné hlášenky ve sloupci „opatření“ a ohlásí SDC dle čl. 17 c) tohoto předpisu. SDC doplní tyto údaje do příslušného databázového souboru ve svém počítači PC.

57. Hlášenky a gamagramy o podrobné kontrole AT svarů prozařovací me-

todou, hlášenky vad návarů srdcovek a výsledky zkoušek S svarů se archivují po dobu nejméně pěti let.

Po stejnou dobu se archivují na TO originály hlášenek vad kolejnic a jazyků výhybek, přičemž hlášenky „A“, „B“ atd. dle čl. 52 tohoto předpisu tvoří jeden celek. Za originál je v tomto případě považována hlášenka vyhotovená defektoskopickou skupinou ručně do příslušného formuláře nebo vytisknutá prostřednictvím počítače PC a podepsaná vedoucím def. skupiny. SDC archivuje tyto hlášenky ve formě databázových souborů ve svém počítači PC.

58. Do 15. pracovního dne po ukončení čtvrtletí zašle SDC hlášenky vad kolejnic a jazyků výhybek za příslušné čtvrtletí ve formě databázového souboru (na disketě) k centrální evidenci na HDS DDC.

ČÁST ČTVRTÁ

OSTATNÍ USTANOVENÍ

XI. Pracovní a bezpečnostní pomůcky

59. Každá defektoskopická skupina musí mít při nedestruktivním zkoušení na trati:

a) pracovní pomůcky:

- stěrka (špachtle)
- ocelový kartáč
- zrcátko, lupa
- šroubovák
- ploché kombinované kleště
- dvoumetr (nekovový)
- barevná křída
- olejová, fermežová nebo syntetická žlutá barva a štětec
- nádoba na vazební kapalinu, smáčedlo STAR 50, v zimě technický etylalkohol (při základní kontrole ultrazvukem)
- olej BIOMIL (při podrobné kontrole ultrazvukem)

b) bezpečnostní pomůcky:

- píšťalka
- červený praporek
- oranžová halena
- klíč od traťového telefonu.

Související předpisy

Vyhláška MZd. č. 59/65/1972 Sb. o ochraně zdraví před ionizujícím zářením

Vyhláška MD č. 177/1995 Sb. – Stavební a technický řád drah

Vyhláška MD č. 243/1996 Sb., kterou se mění a doplňuje vyhláška č.177/1995 Sb.

ČD D 1 Návěsní předpisy

ČD D 2 Dopravní předpisy

ČD OP 16/3 Směrnice o bezpečnosti a ochraně zdraví v železniční dopravě pro služební odvětví traťového hospodářství

ČD S 3 Železniční svršek

ČD S 3/5 Předpis pro svářečské práce na součástech železničního svršku

ČD S 67 Vady a lomy kolejnic

TNŽ 05 0717 Předpisy pro zkoušení svářečů kolejnic metodou aluminotermického svařování

ČSN 35 6885 Zkoušení materiálu a výrobků ultrazvukem.
Kontrolní měrka K 1.

ČSN 35 6886 Zkoušení materiálu a výrobků ultrazvukem.
Kontrolní měrka K 2.

Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitola 8 – Konstrukce koleje a výhybek)

Výnos ředitele sekce stavební DDC č.j. 55 520/96-S13 – Podmínky pro ne-destruktivní zkoušení ultrazvukem mimodrážními firmami u DDC a kvalifikační předpoklady pro defektoskopické pracovníky DDC

PŘÍLOHY

Pokyny pro sestavení ročního plánu nedestruktivního zkoušení

1. Průměrný denní výkon (výkon za jednu pracovní směnu) dvoučlenné defektoskopické skupiny:
 - a) při základní kontrole kolejnicovými defektoskopy (KD 72, KD 93, URD 63) 2,5 km tratě (tj. 5 km kolejnic), nebo 30 jazyků výhybek (včetně opornic a srdcovek výhybek);
 - b) při podrobné kontrole univerzálními ultrazvukovými defektoskopy s obrazovkou 15 jazyků výhybek nebo 10 kusů kolejnic.
2. Informativní rozpis pro stanovení ročního výkonu dvoučlenné defektoskopické skupiny, vykonávající základní kontrolu:

počet pracovních dní v roce 260

z toho dní:

dovolená 25

revize, opravy přístrojů 5

otevírání spojkových komor, vizuální prohlídky,
záznam vizuálně zjištěných vad 10

psaní hlášenek, odevzdání hlášenek na SDC a TO,
vyzvednutí pomůcek, atd. (tento údaj může být nižší
při používání kapesního počítače pro zápis vad) 24

porady, školení, kvalifikační zkoušky 4

Při stanovení ročního plánu se musí rovněž vycházet z ustanovení kapitoly II. tohoto předpisu. Plán musí být vypracován do formulářů, uvedených v příloze 2 tohoto předpisu.

PŘÍLOHA 2

ROČNÍ PLÁN NEDESTRUKTIVNÍHO ZKOUŠENÍ KOLEJNIC NA ROK

strana

Správa dopravní cesty

Vypracoval

traťový úsek příp. ŽST	číslo a index koleje	km poloha	délka koleje (km)	rych- lostní skupina	počet měření ročně	celková kontrolovaná délka vč. 2. a 3. měření	kontrolovaná délka koleje v měsíci (km) (celkem za čtvrtletí)											
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CELKEM																		

Podpis přednosty Správy tratí SDC:

V dne

strana

Vypracoval

[illegible]

V dne

ZKUŠEBNÍ POSTUP ZÁKLADNÍ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/01/96
SOUČÁST: kolejnice, srdcovky a jazyky výhybek – mimo svarů	ZJIŠŤOVANÉ VADY: skryté neidentifikovatelné	
PŘÍSTROJ: KD 72, URD 63		
SONDY: přímá 3 MHz		
PŘÍPRAVA PŘÍSTROJE: 1) montáž zabroušené krycí destičky, prostor mezi měničem a krycí destičkou vyplnit olejem, 2) vodící kolečko seřadit tak, aby snímač byl veden v ose kolejnice.		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: výška kolejnice nebo jazyka výhybky		
AKUSTICKÁ VAZBA: voda s příměsí smáčedla (poměr 1 : 40), v zimě s přídavkem 10 až 20 % technického etylalkoholu.		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: nastavuje se na kolejnici bez vad. Po nastavení zkušebního rozsahu se citlivost sníží tak, aby byla signalizována ztráta KE, pak se citlivost zvýší nad práh signalizace ztráty KE. Nastavení se ověří indikací otvorů pro spojkové šrouby.		
VLASTNÍ KONTROLA: a) kolejnice – snímač se vede po temeni kolejnice tak, aby ultrazvukový svazek směřoval ve směru svislé osy kolejnice, b) jazyky výhybek – dtto ad a), v oblasti zúžení hrotu jazyka se snímač vede blíže k vnitřní pojižděné hraně co nejbliže k hrotu.		

PŘÍLOHA 3

VYHODNOCENÍ KONTROLY:

místo indikace v kolejnici nebo jazyku výhybky se znovu prověří opakovaným posunem snímače (je-li to možné i v opačném směru), zda nebyla indikace vyvolána znečištěním kontrolovaného místa.

Místo indikace je nutno prošetřit vizuální prohlídkou pomocí lupy a zrcátka po řádném očištění škrabkou a drátěným kartáčem. Zvýšenou pozornost je nutné věnovat kontrole spojkových komor a jazyků výhybek.

PŘÍPUSTNOST VAD:

hodnotí se podle ustanovení předpisu ČD S 67

KLASIFIKACE VAD:

vady se klasifikují podle části třetí předpisu ČD S 3/4

ZKUŠEBNÍ POSTUP ZÁKLADNÍ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/02/96
SOUČÁST: kolejnice, srdcovky a jazyky výhybek	ZJIŠŤOVANÉ VADY: vodorovné, svislé podélné, příčné v hlavě	
PŘÍSTROJ: KD 93 SONDY: integrovaný snímač VP 4 MHz/2 × 70° 3 MHz		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: VP sonda – blokování 8 μs, monitor 65 μs, úhlové sondy – blokování 15 μs, monitor 100 μs		
AKUSTICKÁ VAZBA: voda s příměsí smáčedla (poměr 1 : 40), v zimě s přídavkem 10 až 20 % technického etylalkoholu.		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: nastavuje se na kolejnici bez vad při posuvu snímače po kolejnici. Režim SAMOČINNĚ. a) VP sonda – <u>snížit</u> citlivost S1 tak, aby byla signalizována ztráta KE, pak zvýšit citlivost nad práh signalizace ztráty KE a ověřit indikací otvorů pro spojkové šrouby, b) úhlové sondy – <u>zvýšit</u> citlivost S2 a S3 tak, aby byla signalizována vada, pak mírně snížit citlivost těsně pod práh signalizace vad.		
VLASTNÍ KONTROLA: a) kolejnice – rychlost posuvu je nutné přizpůsobit jakosti povrchu a opotřebení, b) jazyky výhybek – dtto ad a), v oblasti zúžení hrotu jazyka se snímač vede blíže k vnitřní pojezdové hraně.		

PŘÍLOHA 4

VYHODNOCENÍ KONTROLY:

místo indikace v kolejnici nebo jazyku výhybky se znovu prověří opakovaným posunem snímače (i v opačném směru), zda nebyla indikace vyvolána znečištěním kontrolovaného místa. Místo indikace je nutno prošetřit vizuální prohlídkou pomocí lupy a zrcátka po řádném očištění škrabkou a drátěným kartáčem. Zvýšenou pozornost je nutné věnovat kontrole spojkových komor a jazyků výhybek.

Indikace vady sondami S1, S2 či S3 v kolejnici nebo jazyku výhybky, souvisí-li se zjevnou vadu – viz PŘÍPUSTNOST VAD.

U skrytých vad kolejnic zjištěných S2 či S3 se vždy vykoná podrobná kontrola podle postupu TH/04/96, u vad zjištěných S1, delších než 1 m, podle postupu TH/03/96.

Indikace vady sondami S2 či S3 ve svaru, jedná-li se o zjevnou vadu – viz PŘÍPUSTNOST VAD. U skrytých vad se indikace nezaznamenává. Indikace vady sondou S1 ve svaru se nezaznamenává.

U skrytých vad jazyků výhybek se podrobná kontrola tímto přístrojem nesmí vykonávat!

PŘÍPUSTNOST VAD:

hodnotí se podle ustanovení předpisu ČD S 67

KLASIFIKACE VAD:

vady se klasifikují podle části třetí předpisu ČD S 3/4

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/03/96
SOUČÁST: kolejnice a srdcovky	ZJIŠŤOVANÉ VADY: vodorovné a svislé podélné	
PŘÍSTROJ: KD 93		
SONDY: VP – MTK 4 MHz, Ø 13 mm; Krautkrämer MSEB 4H		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: výška kolejnice, blokování 8 µs, monitor 65 µs		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
<p>CITLIVOST ZKOUŠENÍ: nastavuje se na kolejnici bez vad, režim RUČNÍ PROVOZ.</p> <p><u>Snížit</u> citlivost S1 tak, aby byla signalizována ztráta KE, pak mírně zvýšit citlivost nad práh signalizace ztráty KE.</p>		
<p>VLASTNÍ KONTROLA:</p> <p>sonda se přikládá v místě dohledání vady tak, aby dělicí rovina sondy byla kolmo na podélnou osu kolejnice:</p> <p>a) na střed temene kolejnice, b) na bok hlavy po celé její výšce, c) na bok stojiny po celé její výšce, d) na bok paty.</p>		
<p>VYHODNOCENÍ KONTROLY:</p> <p>rušivé indikace se nevyskytují, většina vad je zobrazena číselnou hodnotou hloubky (vzdálenosti).</p> <p>V případě indikace ztráty KE ve směru zkoušení b) se vykoná podrobná kontrola na vložkovitost podle postupu TH/05/96.</p>		

PŘÍLOHA 5

PŘÍPUSTNOST VAD:

jako vada se hodnotí všechny případy zobrazení číselné hodnoty, které neodpovídají prozvučovanému rozměru.

Pokud při zkoušce z pojížděné plochy je indikována ztráta KE, ale vada není zjištěna v jiném směru prozvučování, hodnotí se takové místo kódem 107/207.

KLASIFIKACE VAD:

podle předpisu ČD S 67 se vady označí kódem při zjištění:

- a) z pojížděné plochy hlavy 112/212, 1321/2321, 1322/2322, 135/235, 136/236;
- b) z boku hlavy 113/213, v případě zjištění vločkovitosti podle postupu TH/05/96 – 114/214;
- c) z boku stojiny 133/233;
- d) z boku paty 153/253.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/04/96
SOUČÁST: kolejnice a srdcovky	ZJIŠŤOVANÉ VADY: příčné v hlavě	
PŘÍSTROJ: KD 93		
SONDY: MTK 4/70; Krautkrämer MWB 70-4 (série D nebo E)		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: blokování 10 μs, monitor 100 μs		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: režim RUČNÍ PROVOZ, nastavuje se na plexietalonu v poloze sondy C – viz obr. 1, citlivost nastavit S2 tak, aby vada byla právě indikována.		
VLASTNÍ KONTROLA: sonda vyzařuje ve směru podélné osy kolejnice, posouvá se po celé ploše hlavy za současného natáčení sondy do stran pod úhlem 10° až 20° a to do vzdálenosti cca 150 mm od místa bodové indikace. Místo bodové indikace se zkouší z obou stran.		
VYHODNOCENÍ KONTROLY: rušivé indikace se nevyskytují, příčná vada je indikována symbolem ← u příslušné úhlové sondy.		
PŘÍPUSTNOST VAD: jako vada se hodnotí každá indikace symbolem ←.		

PŘÍLOHA 6

KLASIFIKACE VAD:

v případě, že povrch hlavy je bez vizuálně zjištěných vad, označí se skrytá vada podle předpisu ČD S 67 kódem 111/211. Pokud skrytá vada souvisí s místem zjevné vady, klasifikuje se na základě údajů stati „Další opatření“ u příslušné zjevné vady podle předpisu ČD S 67.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/05/96
SOUČÁST: kolejnice	ZJIŠŤOVANÉ VADY: vločkovitost	
PŘÍSTROJ: KD 93		
SONDY: VP – MTK 4 MHz, Ø 10 mm; Krautkrämer MSEB 4H		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: výška kolejnice, blokování 10 µs, monitor 65 µs		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: režim RUČNÍ PROVOZ, nastavuje se na plexietalonu v poloze sondy D – viz obr. 1, citlivost nastavit S1 tak, aby vada byla právě indikována.		
VLASTNÍ KONTROLA: sonda se přikládá na spodní polovině boční plochy hlavy.		
VYHODNOCENÍ KONTROLY: vločkovitost se projeví indikací vad nejčastěji ve vzdálenosti 20 až 40 mm, hodnota vzdálenosti vady se téměř při každém přiložení sondy mění.		
PŘÍPUSTNOST VAD: jako vada se hodnotí všechny případy zobrazení číselné hodnoty, které neodpovídají prozvučovanému rozměru. V případě zjištění těchto vad třeba jen v jednom místě se za vadnou (tj. vločkovitou) považuje celá kolejnice.		
KLASIFIKACE VAD: v souladu s předpisem ČD S 67 se vada označí kódem 114/214.		

PŘÍLOHA 7

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/06/96
SOUČÁST: jazykový profil jazyka výhybky	ZJIŠŤOVANÉ VADY: bodové a podélné	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: přímá 4 MHz, průměr měniče 10 mm		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: a) výška jazyka zkoušeného tvaru b) šířka hlavy jazyka ve zkoušeném místě c) dtto ad b) pro zkoušení střední části profilu (stojiny) d) šířka paty jazyka ve zkoušeném místě		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: a) až d) KE na horní okraj obrazovky		
VLASTNÍ KONTROLA: sonda se přikládá v místě dohledání vady: a) na pojížděnou plochu v celé šířce hlavy b) na bok hlavy po celé její výšce, v oblasti hrotu na plochu přiléhající k opornici c) na bok stojiny po celé její výšce na plochu přiléhající k opornici d) na bok paty		
VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU: jako vada se hodnotí indikace, u kterých VE v místě maxima přesáhne 1. dílek výškového rastru obrazovky. Pokud při kontrole ad a) až c) se projeví pokles KE ale VE není zjištěno, vykoná se zkouška na vložkovitost podle postupu TH/08/96.		

PŘÍLOHA 8

Pokud při kontrole ad a) je patrný pokles KE ale VE není zjištěno v žádném jiném směru prozvučování a není zjištěna vločkovitost, označí se indikace kódem 107/207 podle předpisu ČD S 67.

PŘÍPUSTNOST VAD:

hodnotí se podle ustanovení předpisu ČD S 67

KLASIFIKACE VAD:

Vady se klasifikují podle VII. části předpisu ČD S 67:

- kódem 513 bodové a podélné (svislé nebo vodorovné) vady v hlavě
- kódem 533 bodové a podélné (svislé nebo vodorovné) vady ve střední části profilu (stojině)
- kódem 553 svislé podélné vady v patě.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/07/96
SOUČÁST: jazykový profil jazyka výhybky	ZJIŠŤOVANÉ VADY: příčné	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: a) úhlová 45°, 2 MHz, rozměr měniče min. 10 × 10 mm b) úhlová 70°, 4 MHz, rozměr měniče min. 10 × 10 mm		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: a) jazyky tvaru R 65 a UIC 60 – 225 mm, S 49 a T – 175 mm b) pro všechny tvary 150 mm		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: a) sonda 45° – na plexietalonu v poloze sondy B viz obr. 1, VE na horní okraj obrazovky b) sonda 70° – na plexietalonu v poloze sondy C viz obr. 1, VE na druhý dílek výškového rastru obrazovky		
VLASTNÍ KONTROLA: Při kontrole sondou 45° se zkouší celá výška profilu jazyka, sondou 70° se zjišťují příčné vady pouze v hlavě. Sonda vyzařuje ve směru podélné osy jazyka, posouvá se po celé šířce hlavy za současného natáčení sondy do stran pod úhlem 10° až 20° a to do vzdálenosti cca 150 mm od místa bodové indikace; místo bodové indikace se vždy zkouší z obou stran.		

PŘÍLOHA 9

VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU:

jako vada se hodnotí indikace, u kterých VE v místě maxima přesáhne při zkoušce sondou:

- a) 45° – 1. dílek výškového rastru obrazovky,
- b) 70° – 2. dílek výškového rastru obrazovky.

PŘÍPUSTNOST VAD:

hodnotí se podle ustanovení předpisu ČD S 67

KLASIFIKACE VAD:

Vady se klasifikují podle VII. části předpisu ČD S 67 kódem 501.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/08/96
SOUČÁST: a) kolejnice b) jazyky výhybek	ZJIŠŤOVANÉ VADY: vločkovitost	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: přímá 4MHz, průměr měniče 10 mm		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: šířka hlavy kolejnice nebo jazyka výhybky		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: přímo na zkoušené součásti; při vypnutém odřezu KE na horní okraj obrazovky + 10 dB		
VLASTNÍ KONTROLA: a) kolejnice – sonda se přikládá na spodní polovině boční plochy hlavy; b) jazyk výhybky – shodně jako u kolejnic, navíc se sonda přikládá těsně pod hlavu, kde je výskyt vloček u jazyků výhybek nejpravděpodobnější.		
VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU: vločkovitost se projeví nepravidelně se vyskytujícími VE nebo shluky ech různé výšky s případným poklesem KE. Největší četnost výskytu VE je přibližně v polovině časové základny, což odpovídá poloze vloček ve střední části profilu.		

PŘÍLOHA 10

PŘÍPUSTNOST VAD:

za nepřípustné se považují vady, u nichž VE přesahuje 1. dílek (vodorovnou linií) výškového rastru obrazovky.

V případě zjištění těchto vad třeba jen v jednom místě se za vadnou (tj. vločkovitou) považuje celá kolejnice nebo jazyk výhybky.

KLASIFIKACE VAD:

v souladu s předpisem ČD S 67 se vada označí kódem:

- a) 114/214 u kolejnic;
- b) 502 u jazyků výhybek.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/09/96
SOUČÁST: kolejnice tvaru R 65 a S 49	ZJIŠŤOVANÉ VADY: příčné trhliny z vad shelling	
PŘÍSTROJ: INCO DI-5T, DI-6P, DI-6T, DI-6		
SONDY: INCO 2T60°10C (typ M34)		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: 200 mm		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: nastaví se na plexietalonu v poloze sondy A – viz obr. 1, VE na druhý dílek výškového rastru obrazovky. Sondou přiložit na zkoušenou kolejnici, odřezem potlačit případná rušivá echa v intervalu 100 až 200 mm. Znovu nastavit citlivost na plexietalonu (VE na 2. linii).		
VLASTNÍ KONTROLA: sonda vyzařuje směrem k pojížděné hraně, přitom trvale svírá s podélnou osou kolejnice úhel 20° při současném natáčení o cca 5° na obě strany, bod výstupu osového paprsku musí být přibližně ve středu hlavy kolejnice. K vedení sondy je vhodné použít vodícího přípravku. Zkouška může probíhat souvisle v libovolné délce kolejnice nebo se kontroluje pouze jedno defektní místo. V tom případě se sondou pojíždí v rozmezí 80–150 mm od kontrolovaného místa. Zkoušku je nutné vždy opakovat i v opačném směru!		

PŘÍLOHA 11

VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU:

VE vnitřní příčné trhliny se projeví v intervalu cca 110–170 mm zkušebního rozsahu, interval je vhodné monitorovat. Maximum VE je obvykle ve 140 mm u kolejnic R 65, 130 mm u S 49. Vzdálenost trhliny od bodu výstupu sondy je v tom případě 120 mm u R 65 a 115 mm u S 49 (měřeno v rovině hlavy kolejnice).

PŘÍPUSTNOST VAD:

za nepřipustné se považují vady, u nichž VE přesahuje 2. dílek výškového rastru obrazovky. V případě zjištění této vady třeba jen v jednom místě se za vadnou považuje celá kolejnice.

KLASIFIKACE VAD:

v souladu s předpisem ČD S 67 se vada označí kódem 211.1, kategorie vady podle stati „Další opatření“ u vady 2222.

POZNÁMKY:

- a) u styků nelze zkoušet konce kolejnic v délce 200 mm;
- b) u kolejnic s kombinací vad shelling a head checking nelze tento zkušební postup použít.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/10/96
SOUČÁST: kolejnice, srdcovky a kolejnicový profil jazyka výhybky	ZJIŠŤOVANÉ VADY: vodorovné a svislé podélné	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: přímá 4 MHz, průměr měniče 10 mm		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: a) výška kolejnice zkoušeného tvaru; b) šířka hlavy kolejnice zkoušeného tvaru; c) dvojnásobná šířka stojiny kolejnice zkoušeného tvaru; d) šířka paty kolejnice zkoušeného tvaru.		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: ad a) až d) první KE na horní okraj obrazovky		
VLASTNÍ KONTROLA: kolejnice se zkouší z pojižděné plochy hlavy, sonda se vede v ose kolejnice (a). Není-li touto zkouškou zjištěna vada, pokračuje se prozvučením z boku hlavy v celé její výšce (b), dále pak z boku stojiny v celé její výšce (c) a z boku paty (d). Pokud není ani v jednom případě zjištěna vada, je nutné vykonat zkoušku na vločkovitost podle postupu TH/08/96.		
VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU: rušivá echa se nevyskytují, většina vad se projeví vícenásobnými echy a to zejména při zkoušce z boku hlavy a stojiny.		

PŘÍLOHA 12

PŘÍPUSTNOST VAD:

jako vada se hodnotí ty případy, u nichž VE v místě maxima přesáhne první dílek výškového rastru obrazovky.

Pokud při zkoušce z pojižděné plochy je patrný pokles KE, ale VE není zjištěno v jiném směru prozvučování a není zjištěna ani vločkovitost, hodnotí se takové místo kódem 107/207 dle předpisu ČD S 67.

KLASIFIKACE VAD:

podle předpisu ČD S 67 se vady označí kódem při zjištění:

- a) z pojižděné plochy hlavy 112/212, 1321/2321, 1322/2322, 136/236;
- b) z boku hlavy 113/213, v případě zjištění vločkovitosti podle postupu TH/08/96 – 114/214;
- c) z boku stojiny 133/233;
- d) z boku paty 153/253.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/11/96
SOUČÁST: kolejnice a srdcovky	ZJIŠŤOVANÉ VADY: příčné vady v hlavě kolejnice	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: úhlová 4 MHz, 70°, rozměr měniče nejméně 10 × 10 mm		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: 150 mm pro všechny tvary kolejnic		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: na plexietalonu v poloze sondy C – viz obr. 1, VE se nastaví na druhý dílek výškového rastru obrazovky.		
VLASTNÍ KONTROLA: sonda vyzařuje ve směru podélné osy kolejnice, posouvá se po celé po- jížděné ploše hlavy za současného natáčení sondy do stran pod úhlem 10° až 20° a to do vzdálenosti cca 150 mm od místa bodové indikace. Místo bodové indikace se zkouší z obou stran.		
VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU: rušivá echa se nevyskytují, poloha vady se při maximu VE určí ze vzta- hu $x = l \cdot \sin 70^\circ$, kde l je vzdálenost VE odečtená z obrazovky ($\sin 70^\circ$ = 0,939).		
PŘÍPUSTNOST VAD: jako vada se hodnotí každé VE, které přesáhne druhý dílek výškového rastru obrazovky.		

PŘÍLOHA 13

KLASIFIKACE VAD:

v případě, že povrch hlavy je bez vizuálně zjištělých vad, označí se skrytá vada podle předpisu ČD S 67 kódem 111/211. Pokud skrytá vada souvisí s místem zjevné vady, klasifikuje se na základě údajů stani „Další opatření“ u příslušné zjevné vady podle předpisu ČD S 67.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/12/96
SOUČÁST: srdcovka před navařením (základní materiál hrotových a křídlových kolejnic)	ZJIŠŤOVANÉ VADY: vodorovné a příčné	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: a) přímá 4 MHz, průměr měniče 10 mm; b) úhlová 2 MHz, 45°, rozměr měniče min. 10 × 10 mm.		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: a) 200 mm, b) pro tvar R 65-275 mm, S 49 a T-225 mm, UIC 60-250 mm.		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: a) KE od paty kolejnice na horní okraj obrazovky; b) na plexietalonu v poloze sondy B – viz obr 1., VE na horní okraj obra- zovky.		
VLASTNÍ KONTROLA: a) sonda se přikládá po celé šířce pojížděné plochy; b) dtto a), sonda se vede v ose kolejnice za současného natáčení do stran pod úhlem 10°–20°. Zkouška se opakuje i v opačném směru – sonda se otočí o 180°. Pokud kontrole brání příliš veliké ojetí, vykoná se až po mechanickém opracování zkušební povrchu (broušením nebo frézováním). <i>Pozn.: Není-li kontrola před navařením možná, vykoná se po zhotovení návaru.</i>		

PŘÍLOHA 14

VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU:

- a) jako vada se hodnotí každé VE, které přesáhne první dílek výškového rastru obrazovky. Za vadu se rovněž považuje pokles KE na poloviční a nižší výšku oproti původně nastavené, pokud se projevuje v délce větší než 10 mm;
- b) jako vada se hodnotí každé VE, které přesáhne první dílek výškového rastru obrazovky.

PŘÍPUSTNOST VAD:

oprava srdcovek navařením se při zjištění vady nepřipouští.

Pozn.: Vady zjištěné při kontrole po zhotovení návaru se hodnotí podle ustanovení předpisu ČD S 67.

KLASIFIKACE VAD:

vady se neklasifikují – viz PŘÍPUSTNOST VAD.

Pozn.: Vady zjištěné při kontrole po zhotovení návaru se označí kódem podle předpisu ČD S 67.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/13/96
SOUČÁST: návar srdcovky (hrotové a křídlové kolejnice)	ZJIŠŤOVANÉ VADY: vodorovné a příčné	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: a) přímá 4 MHz, průměr měniče 10 mm; b) úhlová 4 MHz, 70°, rozměr měniče 10 × 10 mm.		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: a) výška kolejnice zkoušeného tvaru včetně případného nadvýšení; b) 150 mm.		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: a) KE od paty kolejnice na horní okraj obrazovky; b) na plexietalonu v poloze sondy C – viz obr. 1, VE na druhý dílek výškového rastru obrazovky.		
VLASTNÍ KONTROLA: a) sonda se přikládá po celé ploše obroušeného návaru; vady nad stojinou je možné dohledat z protilehlého povrchu (paty); b) dtto a), sonda vyzařuje ve směru podélné osy kolejnice, za současného natáčení o 10°–20° k okraji návaru (zkouška se opakuje i v opačném směru – sonda se otočí o 180°). Posuv sondy začíná 100 mm před návarem (oboustranně).		

PŘÍLOHA 15

VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU:

jako vada se hodnotí:

- a1) vícenásobná VE těsně za počátečním impulzem (mohou se projevit pouze rozšířením poč. impulzu); pokles KE (pouze při poloze sondy v ose kolejnice);
- a2) VE z protilehlého povrchu (dohledání vad a1);
- b) VE vyšší než 2. dílek výškového rastru obrazovky. Poloha vady se při maximu VE určí ze vztahu $x = l \cdot \sin 70^\circ$, kde l je vzdálenost VE odečtená z obrazovky ($\sin 70^\circ = 0,939$)

PŘÍPUSTNOST VAD:

- a) připouští se vady o max. rozměru 10×10 mm, pokud vzdálenost mezi jejich okraji je větší než 100 mm. Dojde-li ke ztrátě KE nebo pokud se počet vícenásobných VE při posuvu sondy o 2 mm v podélném či příčném směru nezačne ihned snižovat, považuje se vada za nepřipustnou;
- b) nepřipouští se žádné příčně orientované vady.

KLASIFIKACE VAD:

vady se neklasifikují – viz PŘÍPUSTNOST VAD

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/14/96
SOUČÁST: svar kolejnice zhotovený stykově s odtavením	ZJIŠŤOVANÉ VADY: příčné – studený spoj, trhlina	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: úhlová 2 MHz, 45°, rozměr měniče min. 18 × 18 mm		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: pro tvar R 65-275 mm, S 49, T a UIC 60-250 mm.		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: na plexietalonu v poloze sondy B – viz obr. 1, VE se nastaví na horní okraj výškového rastru obrazovky.		
VLASTNÍ KONTROLA: a) sonda vyzařuje směrem ke svaru podle podélné osy kolejnice, posouvá se po celé pojižděné ploše hlavy za současného natáčení sondy do stran pod úhlem 10° až 20° a to do vzdálenosti cca 50 mm od svislé osy svaru. Obdobně se kontrola vykoná i z obou boků hlavy kolejnice, ovšem bez natáčení sondy. Tím je prozvučen celý průřez svaru hlavy kolejnice, b) ve vzdálenosti od 50 mm do vzdálenosti rovnající se výšce kolejnice (tj. 180 mm u R 65, 172 mm u UIC 60 a 149 mm u S 49) se sonda vede tak, aby osový paprsek procházel stojinou kolejnice. Uvedené vzdálenosti se měří mezi osou svaru a bodem výstupu sondy. Pokud u svařených kolejnic nejsou odřezány první otvory pro spojkové šrouby, lze svar zkoušet pouze do úrovně těchto otvorů. Svar musí být zkoušen z obou stran!		

PŘÍLOHA 16

VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU:

v případě že u svaru nejsou odstraněny výronky kovu na spodní straně hlavy a paty kolejnice, může se v odpovídající poloze sondy objevit rušivé echo, které vznikne odrazem od těchto výronků. Tato echa se nehodnotí jako vadová. Všechna ostatní echa se v celém nastaveném rozsahu hodnotí jako VE.

PŘÍPUSTNOST VAD:

každý svar s VE vyšším než první dílek výškového rastru obrazovky se hodnotí jako vadný

KLASIFIKACE VAD:

vady se neklasifikují – viz PŘÍPUSTNOST VAD

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/15/96
SOUČÁST: přechodový svar (elektrickým obloukem)	ZJIŠŤOVANÉ VADY: neprůvary, struska, dutiny	
PŘÍSTROJ: univerzální ultrazvukový defektoskop		
SONDY: přímá 4 MHz, průměr měniče 10 mm		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: 200 mm		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: na etalonu, zhotoveném z kolejnice tvaru R 65, ve které je ve stojně v hloubce 95 mm pod temenem příčně vyvrtán otvor o Ø 1,2 mm. Sonda se přiloží na temeno etalonu nad vyvrtaný otvor, vadové echo od otvoru se nastaví do poloviny výškového rastru obrazovky.		
VLASTNÍ KONTROLA: sonda se přikládá na temeno kolejnice nad oblastí svaru po celé jeho délce. Protože spodní plocha paty kolejnice není rovnoběžná s pojižďovou plochou, neobjeví se KE. Při zkoušce je nutné věnovat zvýšenou pozornost zajištění dokonalé akustické vazby.		
VYHODNOCENÍ ECHOGRAMU: rušivá echa se nevyskytují, každé echo přesahující polovinu výškového rastru obrazovky se hodnotí jako VE		

PŘÍLOHA 17

PŘÍPUSTNOST VAD:

přechodový svar s indikací VE se hodnotí jako nevyhovující

KLASIFIKACE VAD:

vady se neklasifikují – viz PŘÍPUSTNOST VAD

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY ULTRAZVUKEM		označení: TH/16/96
SOUČÁST: kolejnice tvaru R 65 a S 49	ZJIŠŤOVANÉ VADY: příčné trhliny z vad shelling	
PŘÍSTROJ: KD 93		
SONDY: MTK 2/60, Krautkrämer MWB 60-4 (série D nebo E)		
ZKUŠEBNÍ ROZSAH: při vlastní zkoušce blokování 65 μs, monitor 41 μs		
AKUSTICKÁ VAZBA: olej		
CITLIVOST ZKOUŠENÍ: nastaví se na plexietalonu v poloze sondy E – viz obr. 1, STANDARDNÍ CITLIVOST, blokování 35 μs, monitor 41 μs, citlivost nastavit S3 tak, aby vada byla právě indikována.		
VLASTNÍ KONTROLA: sonda vyzařuje směrem k pojížděné hraně, přitom trvale svírá s podélnou osou kolejnice úhel 20° při současném natáčení o cca 5° na obě strany, bod výstupu osového paprsku musí být přibližně ve středu hlavy kolejnice. K vedení sondy je vhodné použít vodícího přípravku. Zkouška může probíhat souvisle v libovolné délce kolejnice nebo se kontroluje pouze jedno defektní místo. V tom případě se sondou pojíždí v rozmezí 80–150 mm od kontrolovaného místa. Zkoušku je nutné opakovat i v opačném směru.		

PŘÍLOHA 18

VYHODNOCENÍ KONTROLY:

rušivé indikace se nevyskytují, příčná vada je indikována symbolem ← u příslušné úhlové sondy. Vzdálenost trhliny od bodu výstupu sondy je cca 120 mm u R 65 a 115 mm u S 49 (měřeno v rovině hlavy kolejnice).

PŘÍPUSTNOST VAD:

jako vada se hodnotí každá indikace symbolem ←. V případě zjištění této vady třeba jen v jednom místě je nutné neprodleně vykonat podrobnou kontrolu podle postupu TH/09/96.

KLASIFIKACE VAD:

vady se klasifikují až po vykonání podrobné kontroly podle postupu TH/09/96.

POZNÁMKY:

- a) u styků nelze zkoušet konce kolejnic v délce 200 mm;
- b) u kolejnic s kombinací vad shelling a head checking nelze tento zkušební postup použít.

ZKUŠEBNÍ POSTUP PODROBNÉ KONTROLY AT SVARŮ PROZAŘOVACÍ METODOU

I. Všeobecně

1. Před zahájením kontroly musí být splněna podmínka článku 40 tohoto předpisu.

II. Vizuální prohlídka

2. Kontrolovaný svar, stojina (pata) a kolejnice po obou stranách svaru se očistí od zbytků formy. Svar se podrobí vizuální kontrole.

III. Příprava ke kontrole prozařovací metodou

3. Defektoskopická skupina se vybaví osobními filmovými dozimetry, varovnými akustickými dozimetry a min. jedním přímoukajícím dozimetrickým přístrojem (intenzimetrem).

Doporučuje se i doplňkové vybavení tužkovými dozimetry.

Na stojinu kolejnice se z osy koleje žlutou barvou napíše značka dle čl. 44 tohoto předpisu.

Teplota svaru při kontrole smí být max. 40 °C.

IV. Kontrola svaru hlavy a stojiny

4. Použije se ohebná kazeta, rtg. film D 7 fy AGFA Gevaert nebo ekvivalentní film, olovené zesilovací fólie – přední i zadní tloušťky 0,1–0,25 mm (ČSN 01 5010) nebo dle doporučení výrobce filmu, rozměr filmu 100×200 mm (viz obr. 3). Do kazety se navíc vloží olovený plech tloušťky 0,8 mm rozměru 100 × 100 mm dle obr. 3.

Poznámka: Z každé nově otevřené krabice s filmy je nutno exponovat zkušební snímek za účelem ověření citlivosti filmu. Pokud citlivost filmu neodpovídá pro zčernání $D = 1,5$ stanoví se experimentálně korekční faktor, kterým se násobí expoziční doba.

PŘÍLOHA 19

5. Identifikační značka gamagramu je shodná s označením kontrolovaného svaru na kolejnici (dle čl. 44 tohoto předpisu). Značka (složená z olověných písmen a číslic) se připevní na kazetu svisle vedle svaru stojiny (např. lepicí páskou).
6. Kazeta se přiloží na svar tak, aby olověný plech tloušťky 0,8 mm vykryval svar stojiny a vytvaruje se dle obr. 2. Horní hrana plechu tloušťky 0,8 mm je pod hlavou kolejnice v přechodu hlava – stojina. Zadní krycí Pb plech se vytvaruje dle kazety a zajistí pomocí přípravku ev. vhodné tvarovkou. Přítlak na kazetu nesmí způsobit otlaky filmu.
7. Na vykrytí se použijí pásy Pb plechu tloušťky 3 mm, šířky cca 35 mm, které se vytvarují po obou stranách stojiny na straně, přivrácené ke zdroji záření. Hlava svaru kolejnice se vykryje Pb plechem v upevňovacím přípravku nebo se vykryje Pb tvarovkou.
8. Přes svar hlavy se upevní pomocí lepicí pásky miniaturní drátková měrka Fe 4 – viz obr. 2.
9. Jako zdroj záření se použije uzavřený radionuklidový zářič (URZ) ^{192}Ir s efektivní velikostí ohniska 2 mm.
10. Po smontování gamagrafického přístroje se konec výjezdové hadice upevní do kolimátoru, který usměrní záření ve směru šipky A (viz obr. 2). Kolimátor se upevní pomocí speciálního přípravku nebo stativu tak, aby ohnisková vzdálenost $F = 400$ mm odpovídala vzdálenější spodní hraně hlavy kolejnice.
11. Stanovení expoziční doby:
 - a) procentuální aktivita zdroje záření se stanoví z rozpadové křivky URZ ^{192}Ir (viz obr. 5). Vlastní aktivita se vypočte podle vzorce

$$A_t = \frac{A_o}{100} \cdot n$$

kde A_t – aktivita zdroje v reálném čase

A_o – počáteční aktivita zdroje (dle certifikátu)

n – procentuální pokles aktivity s časem (% A_o);

b) k dosažení dostatečného kontrastu je stanovena expozice 13,32 TBq.min. (360 Ci.min);

c) expoziční doba t_{exp} se vypočte dle vzorce

$$t_{\text{exp}} = \frac{13,32}{A_t} \text{ (TBq.min) resp.}$$

$$t_{\text{exp}} = \frac{360}{A_t} \text{ (Ci.min)}$$

Poznámka: 1 Ci = 3,7 · 10¹⁰ Bq

12. Expozice se provede vysunutím URZ do pracovní polohy. Přitom se dbá na bezpečnost pracovníků i dalších osob zabráněním jejich přístupu do vymezeného prostoru. Doba expozice se měří na stopkách. Maximální doba expozice nesmí překročit 20 minut (vliv rozptýleného záření). Po ukončení expozice se URZ zasune zpět do gamagrafického přístroje. Pracovník přímo řídící práce se přesvědčí pomocí přímoukazujícího dozimetru (intenzimetru) o bezpečném uzavření URZ v přístroji.
13. Exponovaný film je nutno uložit tak, aby nedošlo k jeho nežádoucí expozici při následných zkouškách.

V. Kontrola svaru paty

14. Příprava ke kontrole svaru paty – viz čl. 2 a 3 tohoto zkušebního postupu.
15. Použije se ohebná kazeta z PVC, rtg film D7 fy AGFA Gewaert nebo film ekvivalentní, olovené zesilovací fólie – přední i zadní tloušťky 0,1–0,25 mm (ČSN 01 5010) nebo dle doporučení výrobce filmu, rozměr filmu 100 × 200 mm – viz obr. 4.
16. Identifikační značka gamagramu je shodná s označením kontrolovaného svaru na kolejnici. Značka se připevní pod patu vedle svaru na kazetu s filmem.
17. Kazeta se vloží pod patu svaru kolejnice tak, aby podélná osa filmu by-

PŘÍLOHA 19

la kolmá na podélnou osu kolejnice, podloží se olověným plechem tloušťky 5 mm a mírně přitiskne směrem nahoru k patě kolejnice (nesmí dojít k otlaku na filmu). Takto umístěná kazeta se zajistí proti pohybu plechu štěrkem, klíny či prkénkem – viz obr. 4.

18. K vykrytí svaru paty se použijí pásy Pb plechu tl. 3 mm a šířky cca 35 mm, které se položí po obou horních stranách části svaru paty a vytvarují se až do přechodu pata – stojina. Nálitek svarového kovu ve vnější hraně paty se vykryje vytvarováním Pb plechu, který se opře o kazetu. Vykrytování se provádí vždy na straně přivrácené ke zdroji záření – viz obr. 4.
19. Na svar paty se upevní pomocí lepicí pásky miniaturní drátková měrka Fe 4 tak, aby drátek $\varnothing 1,0$ mm byl u vnější hrany paty kolejnice – viz obr. 4.
20. Zdroj záření – viz čl. 9 tohoto postupu.
21. Po smontování gamagrafického přístroje se konec výjezdové hadice upevní do kolimátoru, který usměrní záření ve směru šipky B1 – viz obr. 4. Kolimátor se upevní pomocí speciálního přípravku nebo stativu tak, aby ohnisková vzdálenost $F = 400$ mm odpovídala vzdálenosti středu paty kolejnice od zdroje záření – viz obr. 4.
22. Stanovení expoziční doby:
 - a) aktivita zdroje záření se stanoví z rozpadové křivky a výpočtem – viz čl. 11 tohoto postupu;
 - b) k dosažení dostatečného kontrastu je stanovena expozice 3,3 TBq.min. (90 Ci.min.);
 - c) expoziční doba t_{exp} se vypočte dle vzorce

$$t_{\text{exp}} = \frac{3,33}{A_t} \text{ (TBq.min)} \text{ resp.}$$

$$t_{\text{exp}} = \frac{90}{A_t} \text{ (Ci.min)}$$

Poznámka: $1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$

23. Expozice – viz čl.12 tohoto postupu.
24. Prozáření svaru paty kolejnice ze směru B2 je osově symetrické (vůči svislé ose svaru) s B1. Vykrytí svaru i zdroj záření se přesunou na opačnou stranu svaru. Značka se opatrně vyjme tak, aby nedošlo k posunu instalované kazety. Do směru B2 se značka nevkládá, doba expozice je shodná s expozicí ve směru B1.
25. Ukončení prací – viz čl.12 a 13 tohoto postupu.

VI. Vyhodnocení gamagramů

26. Exponované filmy se vyvolají dle předpisu výrobce filmu. Doporučuje se filmy vyvolat v den jejich expozice, nejpozději do pěti dnů.
27. Jakost gamagramů se předepisuje 3 %, způsob prozařování C ve smyslu ČSN 01 5010.
28. Gamagramy se vyhodnocují na úseku širokém 15 mm souměrně podle svislé osy průmětu svaru a v celé délce průmětu svaru, zobrazeného na filmu.

Charakteristické vady AT svarů kolejnic:

- dutina
- studený spoj
- trhlina.

Délky jednotlivých charakteristických vad se ve svislé ose průmětu svaru sčítají (ČSN 05 1305). Vady typu studený spoj a trhlina se hodnotí i mimo vyhodnocovací úsek či pokud do něj jen zasahují.

29. Stanovení druhu a polohy vady:

Označení druhu vady:

- A – dutiny
- C – studený spoj
- E – trhliny
- O – bez vad

PŘÍLOHA 19

Vymezení polohy vady ve svaru:

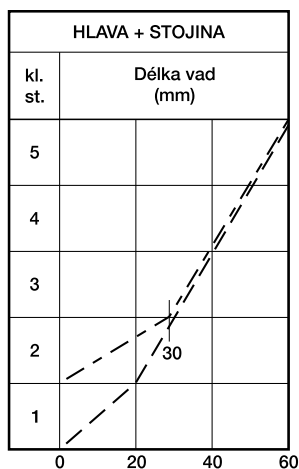
- 1 – hlava
- 2 – přechod hlava/stojina
- 3 – stojina
- 4 – přechod stojina/pata
- 5 – pata
- 6 – celá výška svaru

Příklad označení druhu a polohy vady ve svaru:

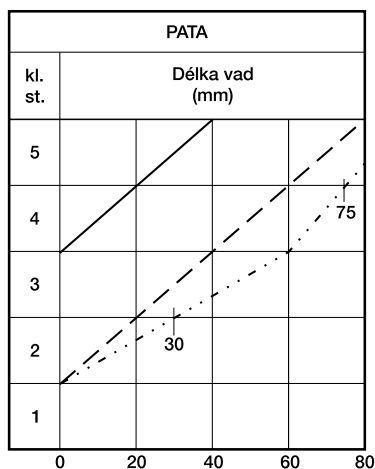
C3 – studený spoj ve stojině

30. Klasifikační stupeň 1 až 5 se určuje podle následující tabulky na základě součtu délek charakteristických vad, zobrazených na gamagramu.

Poznámka: Trhliny i studený spoj v hlavě a stojině se vždy hodnotí stupněm 5; trhliny v patě se rovněž vždy hodnotí stupněm 5.



— — — — — dutiny od 5 mm pod temenem
 - - - - - dutiny zasahující blíže k temeni



————— studený spoj
 - - - - - dutiny
 dutiny přechodový svar

31. Po vyhodnocení gamagramů se vyplní hlášenka podle čl. 45, 46 a 47 tohoto předpisu.

32. Při zkouškách svářečů podle TNŽ 05 0717 je hodnocení svářečů podle klasifikačního stupně svaru (KS) následující:
- vyhověl: je-li jeden svar hodnocen KS 1 nebo 2, druhý svar KS 1, 2 nebo 3;
 - nevyhověl: jsou-li oba svary hodnoceny KS 3 nebo jeden ze svarů KS 4 nebo 5.

PŘÍLOHA 20

HLÁŠENKA VAD KOLEJNIC
ZJIŠTĚNÝCH ULTRAZVUKOVÝM DEFEKTOSKOPEM NEBO VIZUÁLNĚ

SDC Počet příloh

Hlášenka číslo

Trafový okřsek

Trafový úsek

Číslo a index koleje

Délka kontr. kolejnic (m)

Druh kontroly: řádná mimořádná před obnovou po obnově
(podtrhnout odpovídající)

Stupeň kontroly	základní	podrobná
Def. skupina (jména čitelně)		
Typ defektoskopu		
Výrobní číslo		
Datum ukonč. kontroly		
Podpis ved. def. skupiny		

Kontrolováno od do (km) Stanice DÚ
(vyplnit při kontrole hlavních kolejí) (vyplnit při kontrole staničních kolejí)

Poř. čís.	Def. úsek	Km/pás	Kód vady/kategorie	Délka vady (cm)	Tvar/r. výroby č. tavby/jakost	Opatření (datum, způsob)
		Poznámka				
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Datum vyhotovení hlášenky:

Hlášenku převzal: dne, razítko, podpis	
Základní kontrola	Podrobná kontrola

SDC Stanice Počet příloh

Rychlostní skupina

Druh kontroly: řádná mimořádná před výměnou po výměně
(podtrhnout odpovídající)

Stupeň kontroly	základní	podrobná
Def. skupina (jména čitelně)		
Typ defektoskopu		
Výrobní číslo		
Datum ukonč. kontroly		
Podpis ved. def. skupiny		

Číslo všech kontrolovaných výhybek:

Nezkontrolované jazyky (čís. výhybky a označení jazyka):

Číslo výhyb.	Základní kontrola						Kód/ kateg. vady	Opatření (datum, způsob)
	Jazyk (P – L)	Tvar/ rok výr.	Mezi pražci	Délka vady (cm)	Typ vady	Poznámka		
	Podrobná kontrola							
	Sonda typ/ (MHz)/°	dB/výkon/ odřez	VE/KE	Délka vady (cm)	Rozvoj (ano–ne)	Poznámka		

Datum vyhotovení hlášenky:

Hlášeníku převzal: dne, razítko, podpis	
Základní kontrola	Podrobná kontrola

číslo

Trat' Žst.

Mezi stanicemi

80

**HLÁŠENKA O NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠCE
A NAVAŘENÍ SRDCOVKY**

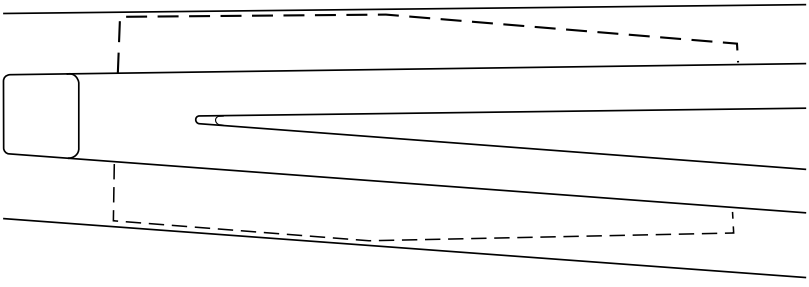
Trafový okrsek	
Železniční stanice	
Číslo výhybky	
Výrobní číslo srdcovky	
Datum vložení srdcovky	

Navaření		
Datum navaření		
Technologický postup čís.		
Přídavný materiál		
Nadvýšení	ANO*	NE*
Navařil	jméno	
	razidlo svářeče	
	podpis	

Poznatky vrchního mistra TO o chování návaru a vzniku vad za provozu:

PŘÍLOHA 23

Nedestruktivní zkouška základního materiálu			
Datum zkoušky			
Zkouška	před navařením*	výsledek	vyhovuje* nevyhovuje*
	po navaření*	výsledek	vyhovuje*
			kód a kategorie vady dle předpisu ČD S 67*
Opatření (vyplní vrchní mistr TO v případě zjištění vady při zkoušce základního materiálu po navaření):			
Zkoušel	jméno		
	čís. defektoskopického průkazu		
	podpis		

Nedestruktivní zkouška návaru			
<p>Horizontální vady (na obr. se vyznačí poloha a délka vad vzhledem k hrdlu srdcovky):</p> 			
Horizontálně orientované vady		vyhovuje*	nevyhovuje*
Příčné vady		vyhovuje*	nevyhovuje*
Datum zkoušky			
Zkoušel	jméno		
	čís. defektoskopického průkazu		
	podpis		

* Nehodící se škrtněte

Poznámka: Srdcovka s příčnými vadami nesmí být ponechána v provozu.

Ověřování parametrů ultrazvukových sond (Postup ověřování)

Přímé sondy

Mrtvé pásmo – standardní postup podle ČSN 35 6885, článek 27. „Posouzení zjistitelnosti vad v blízkých vzdálenostech od přímé sondy“. Před kontrolou se výkon přístroje nastaví na minimum, odřez a filtr je vypnut. Ačkoliv při této kontrole nezáleží na nastavení rozsahu časové základny, je vhodné nastavit rozsah na 50 mm. Z bočních úzkých stěn měrky se zjišťují odrazy od otvorů \varnothing 50 mm (odpovídá vzdálenosti 5 mm a 10 mm) a \varnothing 1,5 mm (odpovídá vzdálenosti 14 mm a 34 mm). Zesílení přístroje se nastaví tak, aby výška echa od příslušné odrazové plochy činila 1/2 výšky obrazovky. Pokud je při tomto nastavení echo zřetelně odděleno od počátečního impulzu (rozumí se oddělení již od časové základny), je mrtvé pásmo sondy menší, než je vzdálenost příslušné odrazové plochy. Zaznamenaná se nejnižší zjištěná hodnota mrtvého pásma. Sonda se považuje za nevyhovující, je-li mrtvé pásmo větší než 34 mm.

Maximální dosah – standardní postup podle ČSN 35 6885, článek 30. „Porovnání maximálního dosahu“. Před kontrolou se výkon a zesílení přístroje nastaví na maximum, odřez a filtr je vypnut. Sonda se přiloží na plexi-váleček na měrce K 1. Zaznamenaná se celkový počet vícenásobných ech a výška posledního z nich (pokud nepřesahuje horní okraj obrazovky), vyjádřená v počtech dílků výškového rastru obrazovky (např. celkem 3 echa, poslední má výšku 3,5 dílku – záznam: 3/3,5). Zjistí-li se postupný pokles výšky posledního echa nebo zmenší-li se celkový počet ech, je třeba sondu považovat za nevyhovující.

Kontrolní citlivost – nestandardní postup s použitím měrky K 1. Sonda se přiloží na nejdelší úzkou stěnu měrky K1 tak, aby se získal maximální odraz (tj. nejvyšší echo) od kolmé drážky šířky 2 mm ve vzdálenosti 85 mm (tj. první echo ze skupiny tří ech). Při minimálním výkonu, vypnutém odřezu a filtru se zesílení přístroje nastaví pomocí atenuátoru tak, aby výška echa činila 1/2 výšky obrazovky. Zaznamenaná se nastavený počet dB na atenuátoru. Pokud se zjistí pokles citlivosti o více než 10 dB (oproti hod-

PŘÍLOHA 24

notě zjištěné při první kontrole), je třeba sondu považovat za nevyhovující.

Úhlové sondy

Bod výstupu – standardní postup podle ČSN 35 6885, článek 21. „Určení bodu výstupu osového paprsku ultrazvukového svazku úhlových sond“. Sonda se umístí nad střed křivosti válcové plochy $R = 100$ mm měřky K 1 v takové poloze, ve které echo od válcové plochy dosahuje maximální výšky. V této poloze sondy se ryska bodu výstupu, vyznačená na boční stěně sondy, musí krýt s přední hranou středového zářezu měřky. Leží-li značka na sondě mimo tuto hranu, je nutno její polohu opravit, tzn. zakreslit na sondě novou rysku, určující skutečnou polohu bodu výstupu. Zaznamenaná se odchylka nové rysky od původní v mm se znaménkem „+“, pokud se nová ryska posunula směrem k čelu sondy (tj. směrem od měniče), případně se znaménkem „-“ při posunu směrem k měniči. Při nulové odchylce se zaznamená „0 mm“.

Úhel lomu – standardní postup podle ČSN 35 6885, článek 25. „Kontrola úhlu lomu osového paprsku sondy“. Před touto kontrolou musí být vždy zkontrolován bod výstupu sondy a pokud byl opraven, pracuje se nadále s novým (tj. opraveným) bodem výstupu. Při kontrole se sonda umístí na gravírované stupnici v blízkosti hodnoty úhlu, který odpovídá úhlu lomu kontrolované sondy. Pro sondy s úhlem lomu 35° až 75° se využívá odrazu od otvoru $\varnothing 50$ mm, pro sondy s úhlem lomu 75° až 80° odrazu od otvoru $\varnothing 1,5$ mm. Nalezne se taková poloha sondy na měrci, aby výška echa od použitého otvoru byla maximální. V této poloze se kontroluje, zda se kryje bod výstupu sondy s gravírovanou značkou na měrci pro příslušný úhel lomu. Jestliže se obě značky nekryjí, odečte se skutečný úhel lomu a tím se stanoví i jeho odchylka od jmenovitého (tj. na sondě napsaného) úhlu lomu. Tato odchylka v úhlových stupních se zaznamená (při nulové odchylce se uvede „0“). Sonda se považuje za nevyhovující, pokud odchylka skutečného úhlu lomu od jmenovitého je větší než následující hodnoty:

PŘÍLOHA 24

jmenovitý úhel lomu	35°	dovolená odchylka	+5°, 0°
	45°		+2°, -3°
	60°		+2°, -4°
	70°		+2°, -5°
	80°		+2°, -6°

Kontrolní citlivost – standardní postup podle ČSN 35 6884, článek 44. „Kontrolní citlivost úhlové sondy“. Při kontrole se sonda umístí na střed křivosti válcové plochy $R = 100$ mm na měrce K 1, stejně jako při kontrole bodu výstupu. Při maximálním výkonu, vypnutém odřezu a filtru se zesílení přístroje nastaví pomocí atenuátoru tak, aby výška echa od válcové plochy činila 1/2 výšky obrazovky. Zaznamenaná se nastavený počet dB na atenuátoru. Pokud se zjistí pokles citlivosti o více než 10 dB (oproti hodnotě zjištěné při první kontrole), je třeba sondu považovat za nevyhovující.

Poznámky:

- 1. Při ověřování parametrů sond se používá jako vazební prostředek olej.*
- 2. Pokud při ověřování parametrů některá ze sond nevyhoví, doporučuje se její kontrola v HDS DDC, kde lze v určitých případech sondu opravit.*
- 3. Není-li na sondě vyznačeno výrobní číslo, označí se sonda libovolným způsobem tak, aby byla jednoznačně identifikovatelná.*
- 4. Doklad o ověřování parametrů je třeba archivovat po celou dobu provozuschopnosti sondy.*

PŘÍLOHA 24

Přímé sondy – ověření parametrů.

(příklad vyplněného formuláře)

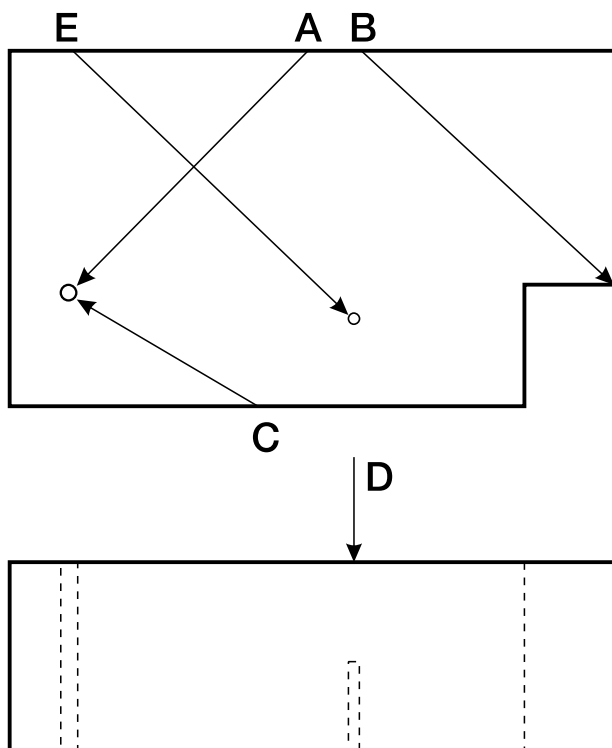
výrobce, typ	označení sondy	výrobní číslo	mrtvé pásmo	max. dosah	kontrolní citlivost	datum	podpis def. pracovníka
INCO M02	2L0°20C	46063	31 mm	3	39 dB	10. 1. 1996	
INCO M04	4L0°10C	63273	9 mm	2/4,5	42 dB	10. 1. 1996	

Úhlové sondy – ověření parametrů.

(příklad vyplněného formuláře)

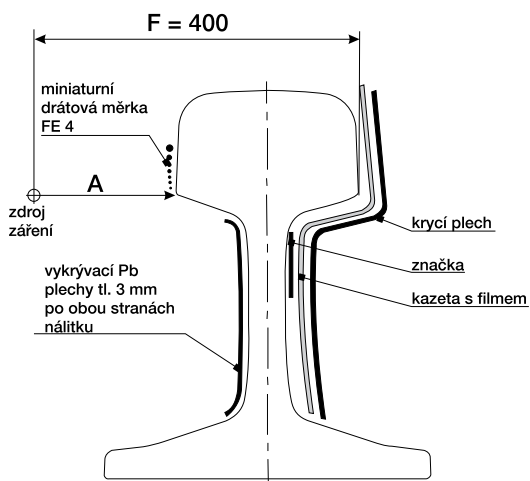
výrobce, typ	označení sondy	výrobní číslo	bod výstupu	odchylka úhlu lomu	kontrolní citlivost	datum	podpis def. pracovníka
INCO M31	2T45°18C	94673	0 mm	+1°	12 dB	10. 1. 1996	
INCO M34	4T60°10C	86275	+1 mm	-2°	16 dB	10. 1. 1996	

Obrazová příloha

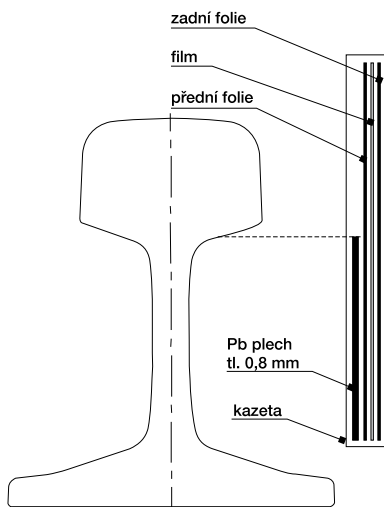


Obr. 1: Schéma přikládání sond na plexietalon

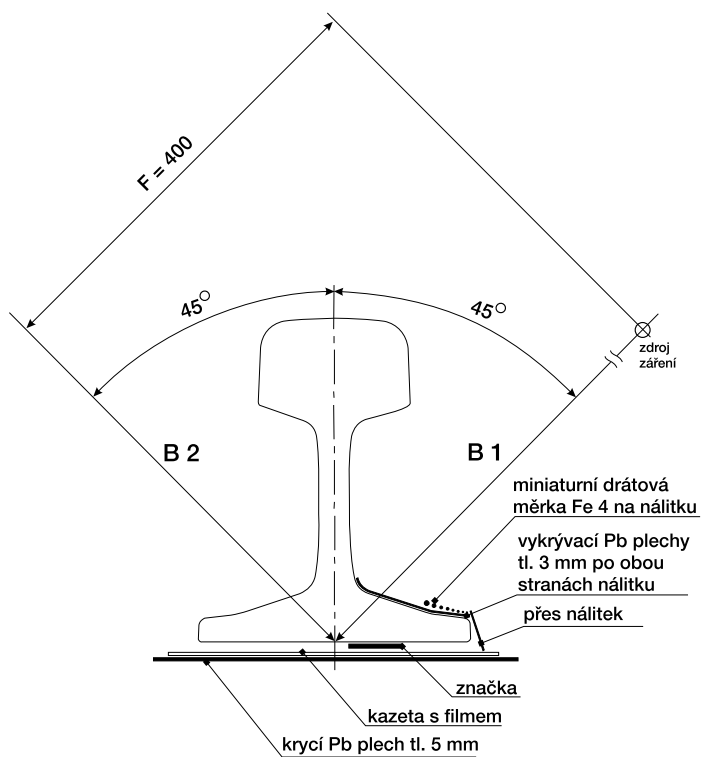
OBRAZOVÁ PŘÍLOHA



Obr. 2

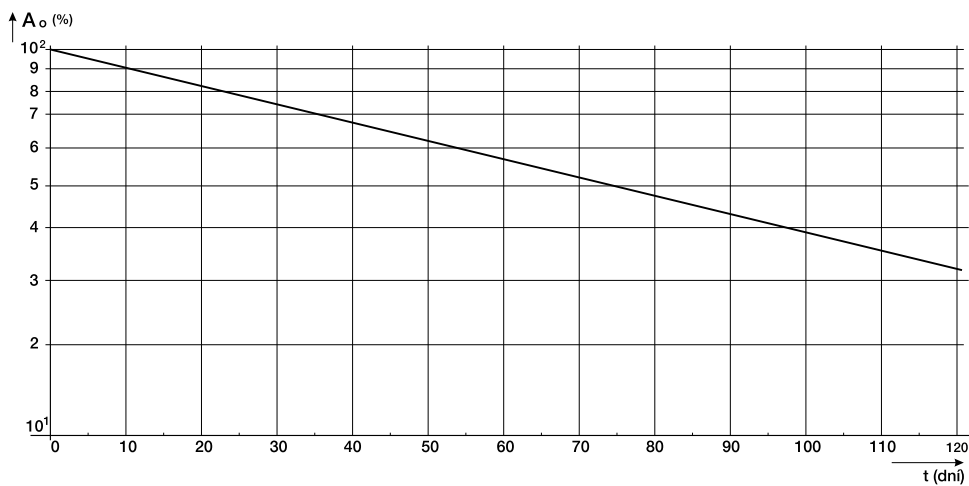


Obr. 3



Obr. 4

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA



Obr. 5: Pokles aktivity ^{192}Ir s časem

Gestorský útvar: České dráhy, s. o.
Divize dopravní cesty, o. z.
Sekce stavební
Nábřeží L. Svobody 12
110 15 Praha 1

Vydavatel: DEBORA, spol. s r. o.
Budečská 6
120 00 Praha 2

Náklad: 1310 kusů

Rok vydání: 1997