

Technické podmínky
pro
náprav
kolejových vozů

PŘEVODOVKY PRO Pohon
NÁPRAV KOLEJOVÝCH
TOROVÝCH VOZŮ

h mezích
tebné poloze

Tyto technické podmínky (dále jen TP) platí pro
strojírenství a ministerstvo dopravy.

Vztahují se na převodovky používané pro jednotlivé
náprav kolejových motorových vozů.

I. NÁZVOSLOVÍ

1. Jednotlivým pohonem se rozumí pohon, u kterého se přivádí výkon k jedné převodovce.
2. Tandémovým skupinovým pohonem se rozumí pohon, u kterého se výkon přivádí z vozové skříně do podvozku kloubovým hřídelem a to k jedné nápravě, která je pomocí dalšího kloubového hřídele spřažena s druhou nápravou podvozku.
3. Převodovkou pro pohon nápravy se rozumí úplná převodová skříň s příslušnými ozubenými koly, uložená na nápravě hnacího dvojkolí. Reakcí kroutícího momentu je nutno zachytit torzní vzpěrou.

II. VŠEOBECNĚ

Použití

4. Převodovky u tandémového skupinového pohonu jsou dvojího druhu :
Převodovka, k níž se přivádí výkon z vozové skříně, obsahuje jedno čelní a jedno kuželové soukolí a je obvykle uložena na vnitřní nápravě podvozku. V dalším je tento druh převodovek označen zkratkou NP.
Převodovka na druhé - obvykle vnější - nápravě podvozku obsahuje kuželové soukolí. V dalším je tento druh převodovek označen zkratkou NK.
Tandémový skupinový pohon lze vytvořit také za pomoci dvou stejných převodovek s čelním a kuželovým soukolím vhodně k tomu upravených.
K jednotlivému pohonu lze použít převodovek obou druhů.
5. Celkový převodový poměr je možno měnit změnou čelního soukolí v převodovce NP a výjimečně i změnou kuželového soukolí v převodovkách obou druhů. Tímto způsobem lze přizpůsobit v určitých mezích vlastnosti vozu provozním požadavkům.

Stav

6. Skříňové převodovky jsou složeny z hlavních dílů a z vík. Na hlavních dílech jsou nálitky pro připevnění torzní vzpěry.
7. Ozubená soukolí v převodovkách jsou ve stálém záběru. Všechna ložiska jsou valivá. Záběr kuželových soukolí lze seřizovat pomocí distančních plechů mezi podložkami.
Vůli v ložiskách pastorku a vůli v zubech kuželového soukolí lze seřadit pomocí vyvážení podvozku.

<p>Číslo 965</p>	<p>Výzkumný ústav kolejových vozů Praha 5 - Střichov Kartouzská 4.</p>	<p>V Ú K V 3 / 1964</p>
----------------------	--	-----------------------------

8. Polohu převodovky na nápravě vůči dvojkoli lze v určitých mezích volit podle potřeb konstrukce podvozku za předpokladu, že je v potřebné poloze dodržen tvar nápravy, jaký převodovka vyžaduje.

Obsluha a udržování

9. Kontrola oleje.

Protože dostatečné množství oleje správné jakosti je důležitou podmínkou spolehlivého provozu převodovek, musí se stav oleje denně kontrolovat a případně olej doplňovat. Hřídelové těsnicí kroužky nesmějí propouštět olej. U labyrintových těsnění není malé unikání oleje na závadu jejich funkce, je však nutno s ním počítat.

10. Vyměňování oleje.

Po ujetí prvních 5000 km se musí všechny olej ze skříňně vypustit, skříň propláchnout speciálním proplachovacím olejem (olej B2 podle ČSN 65 6611) a naplnit novým olejem. Další výměny oleje následují vždy po ujetí asi 10000 km.

Poznámka: Pro údržbu, montáž a seřizování převodovek je vydán popis, který je součástí návodu pro údržbu vozu.

Objednávání

11. V objednávce je nutno uvést:

- a) počet kusů
- b) název převodovky
- c) číslo výkresu
- d) platné TP
- e) požadovaný převodový poměr
- f) typ vozu, pro který je převodovka určena
- g) způsob konservace

Příklad: Tři převodovky pro pohon nápravy NP 19 (s čelním a kuželovým soukolím) podle v.č. 1-787-29-1 a podle TPE, s převodovým poměrem pro vůz řady KM 438, konservovány krátkodobě proplachovacím olejem (viz čl. 35).

Poznámka: Nápravu musí výrobci převodovek dodat objednavatel.

III. TECHNICKÉ POŽADAVKY

Všeobecné požadavky

12. Hlavní rozměry a přípojovací míry převodovek jsou na výkresech.

Materiál

13. Materiál součástí převodovek musí odpovídat jakostem a tepelnému zpracování uvedenému na příslušných výkresech.

U ozubených kol, které jsou z ušlechtilých cementačních ocelí a jsou kalena, je nutno dbát, aby při výrobě nedošlo k oduhličení povrchu.

Provedení

14. Čelní kola mají ozubení broušené. Ozubení kuželových kol je předepsáno lapované, do 31.12.1967 se však povoluje výrobci výjimka dodávat kola nelapovaná, protože zatím není k dispozici potřebný stroj.

15. Dobrou funkci převodovek podmiňuje správné seřízení záběru kuželového soukolí, správné seřízení vůle v kuželíkových ložiskách a dodržování správného stavu oleje předepsané jakosti.

První kontrola vůle a záběru a případně seřízení je asi po 5.000 km, další kontroly ve lhůtě revise R 4.

Nosné zrcátko dotyku zubů kuželového soukolí má mít délku 50% délky zubu, šířku 60% výšky zubu a musí začínat nejméně 20% šířky zubu od kraje zubu malým průměrem a jeho poloha nesmí být diagonální. Kontroluje se otiskem barvy talířového kola na pastorek i opačně.

16. Převodovky se plní olejem automobilovým převodovým PP 7 podle ČSN 65 5641 .

17. Vnitřní plochy odlitků skříní a vík musí být před montáží pečlivě očištěny od slévarenského písku a nečistot a musí být opatřeny dvojnásobným nátěrem a to nítrosmaltem C 212L podle ČSN 674501 odstínu 8440, červenohnědý.

Vnější plochy odlitků a součásti umístěné vně skříně a zhotovené z korodujících materiálů musí být natřeny syntetickým základem S 2055, odstín 8440 červenohnědý.

18. Dosedací plochy přírub pro kloubové hřídele musí být natřeny ochranným lakem, např. nitrosmaltem C 1005 - modř světlá, který se musí před montáží převodovky do podvozku pečlivě odstranit.

Značení

19. Převodovky musí být opatřeny štítky pokud možno rozměrů 74 x 105 podle ČSN 02 5083 a minimálně těmito údaji :

- a) Název výrobního podniku
- b) Rok výroby
- c) Typ a výrobní číslo převodovky
- d) Převodový poměr
- e) Předepsaný druh a množství oleje
- f) Značka OTK .

IV. ZKOUŠENÍ

20. Odlitky převodových skříní lité z oceli se kontrolují podle ČSN 42 1261.11, odlitky z litiny se kontrolují podle ČSN 42 1241.11 .

21. Kontrola házení nápravy.

Setinovým indikátorem se kontroluje házení koncových čepů, sedel pro ložiska převodovky a sedla pro náboj talířového kola proti sedlům kolových kotoučů.

U náprav s vykováním nákrůžkem se místo sedla pro náboj kontroluje házení dosedacích ploch pro talířové kolo.

Náprava smí házet v mezích úchytek dovolených normou HW 01 4434 pro IV. stupeň přesnosti.

22. U náprav, na které se lisuje náboj pro talířové kolo, se opakuje kontrola házení po konečném opracování dosedacích ploch pro talířové kolo na nalisovaném náboji a místo sedla pro náboj se kontrolují uvedené dosedací plochy.

23. Před montáží se kontrolují všechny součásti rozměrově podle výrobních výkresů. U součástí, které jsou vzájemně slícovány nebo párovány (např. u drážkových profilů, u lisovaných spojů, u vnějších kroužků kuželíkových ložisek a u kuželového soukolí) se kontroluje, zda jsou příslušně označeny.

U ozubených kol se zjistí, zda skutečné tloušťky zubů resp. míry přes zuby jsou v dovolených mezích. Rovněž se kontroluje, zda bylo tepelným zpracováním dosaženo předepsaných hodnot a zda nedošlo k oduhličení povrchu cementované vrstvy.

24. Při, resp. po montáži se zkontroluje axiální vůle v uložení kuželového nastorku a správné seřízení záběru kuželových kol. Vůle v záběru ozubených kol musí odpovídat stupni přesnosti předepsanému výkresem.

U čelních ozubených kol se kontroluje pásmo dotyku zubů podle ČSN 014582.

25. Při vnější prohlídce smontovaných převodovek se kontroluje:

- a) správná hladina oleje
- b) dobrá průchodnost odvětrávací
- c) těsnost ve všech dělicích rovinách a u všech zátek
- d) těsnost všech křídelových těsnících kroužků

a to v klidu i za běhu převodovky a po jejich prohřátí na provozní teplotu.

26. Převodovky se zaběhávají na prázdko po dobu 5 hodin v obou směrech otáčení při počtu otáček kuželového pastorku asi 600/min. Během této doby se sleduje teplota oleje i skříně, hlavně v okolí ložisek. Teplota oleje se musí při zaběhávání ustálit max. na hodnotě 50°C nad teplotou okolí a na povrchu skříně nesmí být patrné velké rozdíly v teplotě. Po zaběhávání se olej vypustí a skříně naplní proplachovacím olejem B 2. S touto náplní se převodovka nechá běžet asi 15 minut při obou směrech otáčení a pak se proplachovací olej vypustí.

27. Zkoušení převodovek se provádí u výrobce. Finální dodavatel může přizvat ke zkouškám projektanta a vyžádat si resp. objednat další zkoušky, uzná-li je za vhodné. Tyto zkoušky předem projedná s výrobcem převodovek.

V. PŘEJÍMÁNÍ A DODÁVÁNÍ

Přejímání

28. Převodovky se přejímají jednotlivě ve výrobním závodě. Přejímání se koná v rozsahu zkoušek uvedených v těchto TP, oddíl IV - ZKOUŠENÍ.

29. Výrobní závod je povinen :

- a) umožnit přejímacím orgánům odběratelů vstup do dílen, kde se vyrábějí dodávané převodovky,
- b) umožnit přejímacím orgánům odběratelů účast na výrobní kontrole, nebo mu dát k dispozici potřebné kontrolní pomůcky,
- c) přizvat je ke zkouškám podle čl. 24 - 26 těchto TP, kromě toho umožní účast při zkouškách projektantovi převodovek a pověřeným zástupcům odběratele.

30. Nevyhoví-li některá převodovka vrátí ji přejímací orgán výrobcem k opravě nebo seřízení a převezme ji po nové vyhovující zkoušce.

31. Převzaté převodovky označí přejímací orgán vyražením své značky na štítky nebo vedle nich.

32. Při přejímání se předává přejímací protokol nápravné převodovky podle vzoru přiloženého k těmto TP s osvědčením o jakosti a kompletnosti výrobku.

Dodávání

33. Převodovky se dodávají úplně smontované bez oleje. Potřebnou olejovou náplň dodává dodavatel vozu resp. u převodovek náhradních jejich objednavatel.

34. Náhradní díly jsou předmětem zvláštní objednávky.

VI. BALENÍ , DOPRAVA , SKLADOVÁNÍ

35. Jsou-li převodovky po vyzkoušení podle čl. 26 předávány objednavateli k montáži do vozů, resp. nepředpokládá-li se skladování delší než 1 měsíc, jsou

Převodovky uvnitř konservovány proplachovacíím olejem. Plnicí a vypouštěcí zátky musí být zataženy, aby těsnily, odvzdušňovače, labyrintová těsnění a pod. neprodyšně přebaleny voskovým papírem. Volné dosedací plochy na přírubách a na nápravě se musí natřít ochranným lakem a přebalit voskovým papírem nebo pod.

Pokud se dopravují samotné převodovky, je nutné je uložit do vhodného bednění. Na dopravních prostředcích musí být převodovky zajištěny proti poškození.

Mají-li být převodovky skladovány dlouhodobě (až 12 měsíců), je nutno je uvnitř konservovat po vyzkoušení podle čl.26 účinněji. Po vypuštění proplachovacího oleje se převodovka naplní konservačním olejem OK 1 podle ČSN 65 6850 a s touto náplní se nechá běžet 5 až 10 minut, načež se olej vypustí. Po několika hodinách (kdy se z konservačního oleje vypařilo ředidlo) se neprodyšně uzavrou resp. utěsní konservační vazelínou a voskovým papírem všechny otvory a dokončí se balení.

Pozn.: Ochrannou vrstvu konservačního oleje není nutno před uvedením převodovky do provozu odstraňovat.

36. Převodovky je nutno skladovat v krytém a suchém prostoru s ovzduším bez výparů kyselin a pod.

Příloha 1 Přejímací protokol

D O D A T E K

Normy, techn. podmínky, předpisy nebo jiná technická dokumentace uvedená v těchto TP :

HN 01 4434	Obvodové házení
ČSN 41 6420	Ocel konstrukční 16420
ČSN 42 1241	Odlitky ze šedé litiny
ČSN 42 1261	Odlitky ocelové
ČSN 65 6641	Automobilový olej převodový PP 7
ČSN 02 5083	Štitky obdélníkové
ČSN 01 4682	Lícování ozubených soukolí čelních
ČSN 65 6611	Ložiskové oleje II.
ČSN 65 6850	Oleje konservační

Technický
ústav
kolejových
vozidel
Praha

KLOUBOVÉ HŘÍDELE TYPU TKH
pro hlavní pohony motorových kolejových vozidel

TPS

Tyto technické podmínky (dále jen TP) platí pro ministerstvo těžkého průmyslu a ministerstvo dopravy.

Vztahují se na veškeré hřídele typu TKH.

I. VŠEOBECNĚ

Použití

1. Kloubový hřídel slouží k přenosu výkonu ze stroje hnacího na stroj hnáný a vidělá v případech, kdy příruby těchto strojů mají vůči sobě za provozu určitý relativní pohyb.

Popis

2. Kloubový hřídel má dva křížové klouby s čepy uloženými na válečkách. konce hřídelů mají kruhové příruby s centračním vybráním.

3. Evolventní drážkový spoj ve střední části hřídele umožňuje změnu délky nutnou při montáži a za provozu.

4. Střední část je tvořena trubkou nebo je provedena jako plný hřídel.

Montáž, obsluha a udržování

5. Pokyny pro montáž, obsluhu a udržování jsou obsaženy v návodu pro montáž, údržbu a opravy kloubových hřídelů typu TKH, vydané Výzkumným ústavem kolejových vozidel Praha.

Objednávání

6. V objednávce je nutno uvést :

- a) počet kusů
- b) typ a velikost hřídele
- c) délku přes příruby ve sraženém stavu
- d) provedení hřídele - s plným hřídelem nebo s trubkou
- e) platné TP

Příklad: 10 ks kloubových hřídelů TKH 250, délky 1200 mm, s plným hřídelem podle TP

II. TECHNICKÉ POŽADAVKY

Všeobecné požadavky

7. Hřídel, jeho hlavní rozměry a připojovací míry jsou uvedeny na příslušném výkrese.

Materiál

8. Materiál a jeho stav u všech součástí musí odpovídat požadavkům na příslušných výkresech a kusovníku.

Provedení

9. Všechny součásti musí být zhotoveny a smontovány dle příslušných výkresů. Předepsanou vzájemnou polohu jednotlivých dílů je nutno dodržet.

10. Správnou funkci hřídele podmiňuje pečlivé dynamické vyvážení. Při každé demontáži hřídele a novém smontování je třeba dbát, aby se všechny součásti dostaly na své původní místo. Při výměně součástí je třeba hřídel znovu dynamicky vyvážit.

11. Úplně smontované hřídele jsou natřeny syntetickým základem S 2000. Dosaďací plochy přírub jsou natřeny ochranným lakem, který se odstraňuje před montáží hřídele do vozidla.

III. ZKOUŠENÍ

12. Před odevzdáním jednotlivých dílů do montáže provádí OTK výrobního závodu kontrola jejich rozměrů a mezních úchylek předepsanými měřidly dle výrobní dokumentace. Současně se kontroluje, zda bylo tepelným zpracováním dosaženo předepsaných hodnot. Dodržení tepelného zpracování a dosažení předepsaných hodnot zejména u čepů kříže a u ložisek křížového čepu potvrzuje OTK výrobního závodu.

13. Po smontování se musí křížové klouby otáčet ve svých ložiskách bez zahřívání.

14. Hřídele jako celek je nutno dynamicky vyvážit. Přípustná nevyváženost uvedená na výkresech musí být rozdělena přibližně stejným dílem do obou vyvažovacích rovin.

IV. PŘEJÍMÁNÍ A DODÁVÁNÍ

Přejímání

15. Hřídele se běžně dodávají odzkoušené, s osvědčením o jakosti a kompletnosti výrobku, které vystavuje OTK výrobního závodu. Vyhradí-li si to odběratel v objednávce, může je přejímat jednotlivě svým zástupcem.

V případě přejímky odběratelem koná se tato v rozsahu zkoušek uvedených ve stati III - ZKOUŠENÍ.

16. Výrobní závod je povinen :

- a) umožnit přejímacím orgánům odběratele vstup do dílan, kde se vyrábějí dodávané kloubové hřídele,
- b) umožnit přejímacím orgánům účast na výrobní kontrole nebo dát k dispozici potřebné kontrolní pomůcky,
- c) umožnit účast při zkouškách podle těchto TP.

17. Při přejímání se předávají kromě osvědčení jakosti a kompletnosti také záznamy o provedených zkouškách a kontrole rozměrů, pokud si je odběratel předem vyžádá.

Dodávání

18. Kloubové hřídele se dodávají úplně smontované, promazané v kloubech i držákovém spoji a s přírubami chráněnými konservačním lakem.

V. BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

19. Při dopravě musí být hřídele chráněny před poškozením vhodným způsobem. Její přípustné dopravovat hřídele volně ložené.

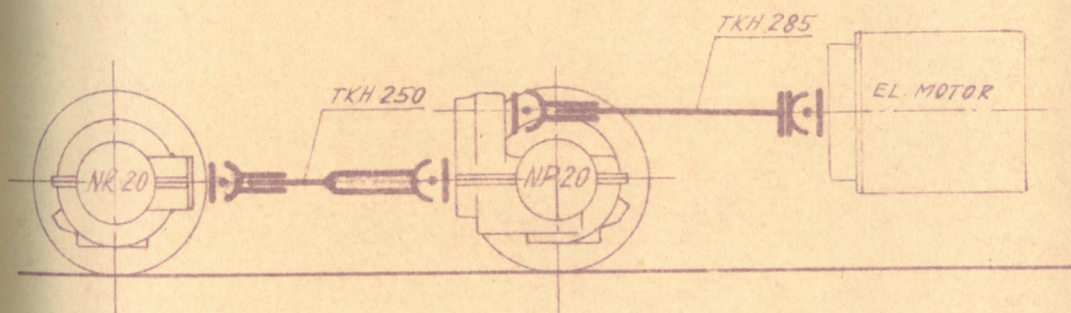
Příloha č.1.

k TP - Kloubové hřídele typu TKH pro hlavní pohony motorových kolejových vozidel, platná pro elmot. vozy ř. SM 488.0

Tato příloha se vztahuje na kloubové hřídele

TKH 250 č.v. 1-787.2-33-2 o stlačené délce 1230 mm

TKH 285 č.v. 1-787.2-33-3 o stlačené délce 1475 mm



Příloha se stává součástí TP odsouhlasením dokumentace el. mot. vozů ř. SM 488.0.