

Doškolořovací kurz k novým predpisom účinným od 20.5.2018
Hotel Dixon Banská Bystrica, 14., 15., 17. a 18.5.2018



Kontrolné položky skupiny 2

Riadenie vozidla

Ing. Pavol Vincek

2.1. Mechanický stav



2.1.1. Stav mechanizmu riadenia (302, 305, 313)

Predpísané podmienky:

1. Prenos ovládacej sily pôsobiacej na ovládací orgán riadenia (volant alebo riadidlá), musí byť v celom rozsahu vychýlenia kolies riadiacej nápravy rovnomerný a plynulý. Rovnomerným a plynulým prenosom ovládacej sily sa rozumie, ak sa pri otáčaní volantom alebo riadidlami v žiadnej polohe neprejavuje zväčšený odpor alebo zadrhávajúce.
2. Hriadeľ segmentu riadenia nesmie byť nadmerne opotrebovaný alebo skrútený. Jeho funkčnosť nesmie byť narušená.
3. Z mechanizmu riadenia nesmie unikať mazivo.
4. Kolesá riadiacej nápravy sa pri vychýlení nesmú dostávať do styku s inými časťami vozidla.
5. Na vozidlách vybavených systémami riadenia zadnej nápravy (4WS), musia byť časti tohto zariadenia riadne spojené s vozidlom a nesmú byť poškodené.

2.1.1. Stav mechanizmu riadenia

Spôsob kontroly:

Vozidlo umiestniť nad pracovnú jamu alebo na zdvihák, riadiaca náprava musí byť pritom zdvihnutá tak, **aby sa kolesá nedotýkali pevného podkladu, alebo kolesá musia stáť na otočných plošinách**. Riadiaca náprava vozidla kategórie P_S nemusí byť pri kontrole zdvihnutá, ani jej kolesá umiestnené na otočných plošinách, ak to konštrukcia vozidla neumožňuje. Otáčaním volantu (prípadne riadidiel) z jednej krajnej polohy vychýlenia kolies do druhej, sa skontroluje plynulosť prenosu sily a funkcia prevodky riadenia. Vizuálna kontrola funkcie mechanizmu riadenia.

2.1.1. Stav mechanizmu riadenia

Chyby:

Kód		Opis	Hodnotenie
2.1.1.	a)	Zväčšený odpor v mechanizme riadenia.	B
2.1.1.	b)	1 Hriadeľ segmentu riadenia je skrútený alebo jeho drážkovanie je opotrebované.	B
2.1.1.	b)	2 Narušená funkčnosť mechanizmu riadenia, spôsobená skrútením hriadeľa segmentu riadenia alebo opotrebovaním jeho drážkovania.	C
2.1.1.	c)	1 Nadmerné opotrebovanie hriadeľa segmentu riadenia.	B
2.1.1.	c)	2 Narušená funkčnosť mechanizmu riadenia, spôsobená nadmerným opotrebovaním hriadeľa segmentu riadenia.	C
2.1.1.	d)	1 Nadmerný pohyb hriadeľa segmentu riadenia.	B
2.1.1.	d)	2 Narušená funkčnosť mechanizmu riadenia, spôsobená nadmerným pohybom hriadeľa segmentu riadenia.	C
2.1.1.	e)	1 Netesnosť mechanizmu riadenia.	A
2.1.1.	e)	2 Tvorí sa kvapky maziva na mechanizme riadenia.	B
2.1.1.	SK	1 Prenos ovládacej sily nie je rovnomerný a plynulý, je zväčšený odpor v mechanizme riadenia, čo spôsobuje, že vozidlo nie je bezpečne riaditeľné.	C
2.1.1.	SK	2 V niektorej polohe vychýlenia kolies riadiacej nápravy sa koleso alebo iná časť mechanizmu riadenia dotýka niektorej pevnej časti vozidla (zachytáva sa o ňu).	B
2.1.1.	SK	3 V prevodke riadenia sú mierne zväčšené vôle.	A
2.1.1.	SK	4 V prevodke riadenia sú nadmerne veľké vôle.	C

2.1.2. Upevnenie puzdra prevodky riadenia

Predpísané podmienky:

1. Skriňa prevodky riadenia musí byť pevne spojená s vozidlom, nesmie byť poškodená alebo prasknutá.
2. Kíbové spojenie hriadeľa volantu s prevodkou riadenia nesmie byť poškodené alebo nadmerne opotrebované. Skrutkové spoje musia byť spoľahlivo zaistené.
3. Upevňovacie skrutky nesmú chýbať alebo byť prasknuté.

Spôsob kontroly:

Vozidlo umiestniť nad pracovnú jamu alebo na zdvihák, **kolesá vozidla sú na pevnom podklade**, otáčať volantom (prípadne riadidlami) v smere hodinových ručičiek a proti smeru hodinových ručičiek alebo použiť špeciálne upravený detektor vôle v zavesení kolies. Vizuálna kontrola upevnenia a stavu skrine prevodky riadenia k podvozku, ak je prístupná. V položke č. 2.1.1. sa zároveň overí aj funkcia prevodky riadenia.

2.1.2. Upevnenie puzdra prevodky riadenia

Chyby:

Kód			Opis	Hodnotenie
2.1.2.	a)	1	Skriňa prevodky riadenia nie je správne pripevnená.	B
2.1.2.	a)	2	Spoje prevodky riadenia sú nebezpečne uvoľnené alebo je viditeľný pohyb vzhľadom na podvozok/karosériu.	C
2.1.2.	b)	1	Montážne otvory na podvozku, slúžiace na pripevnenie prevodky riadenia sú deformované.	B
2.1.2.	b)	2	Upevnenia prevodky riadenia sú vážne narušené.	C
2.1.2.	c)	1	Upevňovacie skrutky prevodky riadenia chýbajú alebo sú prasknuté	B
2.1.2.	c)	2	Upevnenia skrutiek prevodky riadenia sú vážne narušené.	C
2.1.2.	d)	1	Skriňa prevodky riadenia má praskliny.	B
2.1.2.	d)	2	Stabilita alebo upevnenie skrine prevodky riadenia je narušené.	C
2.1.2.	SK	1	Prevodka riadenia je prasknutá alebo inak poškodená, bezpečnosť riadenia vozidla je tým ohrozená.	C

2.1.3. Stav kĺbov, pák a tyčí riadenia (306, 307)

Predpísané podmienky:

1. Žiadna z pák a tyčí riadenia nesmie byť deformovaná, inak viditeľne poškodená alebo neodborne opravovaná.
2. Všetky spoje pák a tyčí riadenia musia byť riadne upevnené a zaistené.
3. Ochranné manžety (prachovky) kĺbov, spojov a uložení nesmú byť poškodené.
4. Obe krajné polohy kolies riadiacej nápravy musia byť obmedzené dorazmi.
5. V kĺbových a v ostatných pohyblivých spojoch alebo uloženiach riadiacich pák a tyčí nesmú byť väčšie vôle, než aké sú potrebné pre ich správnu funkciu alebo predpísané výrobcom vozidla.

Spôsob kontroly:

Vozidlo umiestniť nad pracovnú jamu alebo na zdvihák a **s kolesami vozidla na pevnom podklade otáčať (mykať) volantom** v smere a proti smeru hodinových ručičiek alebo použiť špeciálne upravený detektor vôle v zavesení kolies na zistenie veľkosti vôlí v kĺboch, pákach a tyčiach riadenia. Posudzuje sa subjektívne. Vizuálna kontrola komponentov riadenia (kĺbov, pák, tyčí a ich spojení), zameraná na prípadné opotrebenie, praskliny a bezpečnosť.

2.1.3. Stav kĺbov, pák a tyčí riadenia

Chyby:

Kód			Opis	Hodnotenie
2.1.3.	a)	1	Niektoré kĺby a spojenia pák a tyčí riadenia nie sú dostatočne zaistené, ich rozpojenie však bezprostredne nehrozí.	B
2.1.3.	a)	2	Nadmerný pohyb alebo pravdepodobnosť rozpojenia kĺbov, pák alebo tyčí riadenia.	C
2.1.3.	b)	1	V kĺboch, pákach alebo tyčiach riadenia sú nadmerné vôle.	B
2.1.3.	b)	2	Kĺby a ostatné pohyblivé spoje sú poškodené natoľko, že hrozí veľmi vážne riziko rozpojenia.	C
2.1.3.	c)	1	Zlomy alebo deformácie kĺbov, pák alebo tyčí riadenia.	B
2.1.3.	c)	2	Narušená funkcia kĺbov, pák alebo tyčí riadenia, spôsobená ich zlomom alebo deformáciou.	C
2.1.3.	d)		Chýbajú dorazy riadenia.	B
2.1.3	e)		Nesprávne uloženie komponentov (napr. spojovacej tyče hriadeľa alebo riadiacej tyče).	B
2.1.3.	f)	1	Nebezpečná modifikácia kĺbov, pák alebo tyčí riadenia.	B
2.1.3.	f)	2	Narušená funkcia kĺbov, pák alebo tyčí riadenia, spôsobená ich nebezpečnou modifikáciou.	C
2.1.3.	g)	1	Ochrana proti prachu je poškodená alebo opotrebovaná.	A
2.1.3.	g)	2	Ochrana proti prachu chýba alebo je značne opotrebovaná.	B
2.1.3.	SK	1	V kĺboch, pákach alebo tyčiach riadenia sú mierne väčšie vôle.	A

2.1.4. Fungovanie riadiacich tyčí

Predpísané podmienky:

1. Riadiaca tyč pri pohybe nesmie narážať na pevnú časť podvozku.
2. Obe krajné polohy kolies riadiacej nápravy musia byť obmedzené dorazmi.

Spôsob kontroly:

Vozidlo umiestniť nad pracovnú jamu alebo na zdvihák a **s kolesami vozidla na pevnom podklade otáčať volantom** v smere a proti smeru hodinových ručičiek alebo použiť špeciálne upravený detektor vôle v zavesení kolies. Vizuálna kontrola komponentov riadenia zameraná na prípadné opotrebenie, praskliny a bezpečnosť.

Chyby:

Kód		Opis	Hodnotenie
2.1.4.	a)	Pohyb riadiacej tyče naráža na pevnú časť podvozku.	B
2.1.4.	b)	Dorazy riadenia nefungujú alebo chýbajú.	B

2.1.5. Posilňovač riadenia (312)

Predpísané podmienky:

1. Na vozidlách, ktoré sú vybavené posilňovačom riadenia, musí byť toto zariadenie funkčné a musí výrazne znižovať silu potrebnú na ovládanie riadenia (otáčanie volantom).
2. Z posilňovača riadenia nesmie unikáť pracovné médium.

Spôsob kontroly:

1. Ak je vozidlo vybavené posilňovačom riadenia, overí sa jeho činnosť **porovnaním sily potrebnej na vychýlenie kolies riadiacej nápravy pri vypnutom motore vozidla a pri motore bežiacom s voľnobežnými otáčkami**. Činnosť posilňovača sa posudzuje subjektívne, pričom pri motore v chode musí byť sila potrebná na ovládanie riadenia (otáčanie volantom) citelne menšia. V prípade potreby sa overí činnosť posilňovača aj pri zmene otáčok. Zvýšenie potrebnej ovládacej sily pri zvýšení otáčok motora je vzhľadom na charakteristiku posilňovača prípustné. Počas kontroly musia byť kolesá riadiacej nápravy umiestnené na pevnom podklade.
2. Skontroluje sa hladina pracovného média posilňovača riadenia v nádržke (ak je viditeľná). Posúdi sa prípadný viditeľný únik pracovného média.

2.1.5. Posilňovač riadenia

Chyby:

Kód		Opis	Hodnotenie
2.1.5.	a)	Únik hydraulického kvapaliny alebo narušené funkcie posilňovača riadenia.	B
2.1.5.	b)	1 Nedostatok hydraulického kvapaliny (pod značkou MIN).	A
2.1.5.	b)	2 Nedostatočná hladina v nádržke posilňovača riadenia.	B
2.1.5.	c)	1 Nefunkčný mechanizmus posilňovača riadenia.	B
2.1.5.	c)	2 Narušené riadenie, spôsobené nefunkčným mechanizmom posilňovača riadenia.	C
2.1.5.	d)	1 Mechanizmus posilňovača riadenia má praskliny, je nespoľahlivý alebo inak poškodený.	B
2.1.5.	d)	2 Narušené riadenie, spôsobené prasklinami alebo iným poškodením posilňovača riadenia.	C
2.1.5.	e)	1 Nesprávne uloženie, zadrhávajúce alebo narážanie komponentov posilňovača riadenia.	B
2.1.5.	e)	2 Narušené riadenie, spôsobené nesprávnym uložením, zadrhávaním alebo narážaním komponentov posilňovača riadenia.	C
2.1.5.	f)	1 Nebezpečná modifikácia alebo neprimeraná oprava posilňovača riadenia.	B
2.1.5.	f)	2 Narušené riadenie, spôsobené nebezpečnou modifikáciou alebo neprimeranou opravou posilňovača riadenia.	C
2.1.5.	g)	1 Poškodené alebo nadmerne skorodované káble alebo hadice prislúchajúce k posilňovaču riadenia.	B
2.1.5.	g)	2 Narušené riadenie, spôsobené poškodenými alebo nadmerne skorodovanými káblami alebo hadicami posilňovača riadenia.	C

2.2. Volant, stĺpik riadenia, riadidlá



2.2.1. Stav volantu / riadidiel (304)

Predpísané podmienky:

1. Volant nesmie byť prasknutý, deformovaný alebo inak poškodený. Volant musí byť na hriadeli riadne upevnený.
2. Riadidlá musia byť riadne upevnené a nesmú byť poškodené (deformované); ich nosné časti nesmú byť neodborne opravované.
3. Na vozidle môže byť len jeden volant (riadidlá) schváleného vyhotovenia. Poznámka: Platí okrem prípadov, ak bolo vozidlo schválené s viacerými ovládacími orgánmi (napr. špeciálne zametacie vozidlá alebo vozidlá vyhotovujúce vodorovné dopravné značenie alebo výcvikové motocykle autoškoly).

Spôsob kontroly:

Vozidlo umiestniť nad pracovnú jamu alebo na zdvihák, **hmotnosť vozidla spočíva na pevnom podklade, tlačiť a ťahať volant rovnobežne so stĺpikom, tlačiť volant/riadidlá v rôznych smeroch kolmo na stĺpik/ vidlice.** Vizuálna kontrola stavu volantu (riadidiel), vôle a stavu pružných spojok alebo kardanových kĺbov.

2.2.1. Stav volantu/riadidiel

Chyby:

Kód			Opis	Hodnotenie
2.2.1.	a)	1	Vzájomný pohyb medzi volantom a stĺpikom riadenia naznačujúci uvoľnenie.	B
2.2.1.	a)	2	Vzájomný pohyb medzi volantom a stĺpikom riadenia naznačujúci veľmi vážne riziko rozpojenia.	C
2.2.1.	b)	1	Zádržné zariadenie na náboji volantu chýba.	B
2.2.1.	b)	2	Zádržné zariadenie na náboji volantu chýba, pričom hrozí veľmi vážne riziko rozpojenia.	C
2.2.1.	c)	1	Praskliny alebo uvoľnenie náboja, venca alebo lúčov volantu (napr. popraskaný povrch volantu s ostrými hranami alebo výstupky, ktoré môžu zraniť ruky vodiča).	B
2.2.1.	c)	2	Praskliny alebo uvoľnenie náboja, venca alebo lúčov volantu, pričom hrozí veľmi vážne riziko rozpojenia.	C
2.2.1.	SK	1	Povrch volantu alebo objímka je prasknutá, ale zatiaľ tento stav neohrozuje bezpečnosť riadenia vozidla.	A
2.2.1.	SK	2	Riadidlá sú deformované alebo inak poškodené.	B
2.2.1.	SK	3	Volant alebo riadidlá sú zjavne neschváleného vyhotovenia, alebo sú na nich vykonané neschválené úpravy.	B
2.2.1.	SK	4	Na riadidlách chýbajú rukoväte.	B
2.2.1.	SK	5	Na riadidlách sú značne poškodené rukoväte.	A

2.2.2. Stĺpik, (čap) riadenia / spoje a vidlice a tlmiče riadenia (303)

Predpísané podmienky:

1. Stĺpik riadenia musí byť pevne spojený s vozidlom.
2. Stĺpik riadenia, čap riadenia alebo niektorá súvisiaca časť vozidla nesmie byť poškodená (napr. spodný nosník čapu riadenia na vozidlách vybavených riadidlami nesmie byť prasknutý).
3. V uložení čapu riadenia vozidiel vybavených riadidlami nesmú byť nadmerné radiálne ani axiálne vôle.
4. Spojenie riadidiel s čapom riadenia musí byť dostatočne pevné, aby nebolo možné samovoľné pootočenie riadidiel oproti čapu.
5. Ak je vozidlo vybavené výškovo nastaviteľným volantom, potom musí byť možné výškové nastavenie volantu zaistiť.

Spôsob kontroly:

Vozidlo umiestniť nad pracovnú jamu alebo na zdvihák, **hmotnosť vozidla spočíva na pevnom podklade, tlačiť a ťahať volant rovnobežne so stĺpikom, tlačiť volant/riadidlá v rôznych smeroch kolmo na stĺpik/ vidlice.** Na vozidle s riadidlami sa ich pootáčaním a nabiehaním predným kolesom na vhodnú oporu overí vôľa v uložení čapu riadenia. Vizuálna kontrola stavu stĺpika (čapu) riadenia, vôle a stavu pružných spojok alebo kardanových kĺbov. Vyskúša sa zaistenie výškovo nastaviteľného volantu.

2.2.2. Stípek, (čap) riadenia/spoje a vidlice a tlmiče riadenia

Chyby:

Kód		Opis	Hodnotenie
2.2.2.	a)	Nadmerný pohyb stredu volantu nahor alebo nadol.	B
2.2.2.	b)	Nadmerný pohyb hornej časti stípika riadenia, radiálne od osi stípika.	B
2.2.2.	c)	Zhoršený stav pružných spojok.	B
2.2.2.	d)	1 Chybné upevnenie stípika riadenia, čapu riadenia, vidlice alebo tlmičov riadenia.	B
2.2.2.	d)	2 Chybné upevnenie stípika riadenia, čapu riadenia, vidlice alebo tlmičov riadenia, pričom hrozí veľmi vážne riziko rozpojenia.	C
2.2.2.	e)	Nebezpečná modifikácia stípika riadenia, čapu riadenia, vidlice alebo tlmičov riadenia.	C
2.2.2.	SK	1 V uložení čapu riadenia je nesprávna vôľa (príliš veľká alebo malá), čo spôsobuje nespoľahlivú činnosť riadenia.	C
2.2.2.	SK	2 Riadidlá nie sú dostatočne pevne spojené s čapom riadenia, takže môže prísť k ich vzájomnému pootočeniu.	C
2.2.2.	SK	3 Stípek riadenia, čap riadenia alebo niektorá súvisiaca časť vozidla (napr. spodný nosník čapu riadenia) je prasknutá alebo inak poškodená.	B
2.2.2.	SK	4 Výškové nastavenie volantu nie je možné zaistiť.	B

2.3. Vôľa riadenia (mŕtvy chod volantu) (301)

Predpísané podmienky:

1. Mŕtvym chodom volantu sa rozumie také otáčanie volantom, počas ktorého ešte neboli prekonané mechanické vôle v riadení alebo pružné deformácie častí mechanizmu riadenia, a preto neprichádza k vychýleniu kolies riadiacej nápravy. Vôľou v riadení sa rozumie interval otočení volantu vymedzený na jednej strane bodom, v ktorom prichádza k začiatku vychýlenia kolies riadiacej nápravy z neutrálnej polohy doľava, a na druhej strane bodom, v ktorom prichádza k začiatku vychýlenia kolies riadiacej nápravy z neutrálnej polohy doprava.
2. Vzdialenosť medzi bodmi vymedzujúcimi vôľu v riadení na venci volantu nesmie byť väčšia ako jedna pätina priemeru venca volantu. (Poznámka: Zodpovedá uhlu otočenia volantu 23°)

Spôsob kontroly:

1. Vozidlo umiestniť nad pracovnú jamu alebo na zdvihák, **hmotnosť vozidla spočíva na kolesách. V prípade vozidiel s posilňovačom riadenia je motor podľa možností v chode** a kolesá sú nasmerované rovno, volantom zľahka otočiť čo najviac v smere hodinových ručičiek a proti smeru hodinových ručičiek bez toho, aby došlo k pohybu kolies. Vizuálna kontrola voľného pohybu.

2.3. Vôľa riadenia (mŕtvy chod volantú)

2. Veľkosť vôle riadenia sa posudzuje subjektívne. V prípade nejednoznačnosti subjektívneho posúdenia sa posúdi na základe odmerania priemeru volantú, výpočtu jednej pätiny odmeranej hodnoty a porovnania s odmeranou vzájomnou vzdialenosťou oboch bodov. V prípade vozidiel kategórie P_S sa splnenie predpísaných podmienok posudzuje subjektívne (bez použitia meradla), pričom sa ako chyba hodnotí len zjavné a nepochybniteľné prekročenie najväčšej prípustnej hodnoty vôle riadenia.

Chyby:

Kód			Opis	Hodnotenie
2.3.		1	Nadmerná vôľa riadenia (napríklad pohyb bodu na venci prekračuje jednu pätinu priemeru volantú) alebo nie je v súlade s požiadavkami.	B
2.3.		2	Narušené bezpečné riadenie.	C

2.4. Geometria kolies



Kontrolná položka sa nevykonáva.

2.5. Točnica riaditeľnej nápravy prívesu (306, 307)

Predpísané podmienky:

1. Žiadna súčasť točnicového riadenia prípojného vozidla nesmie byť nedostatočne pripevnená, prasknutá alebo inak poškodená.
2. V pohyblivých spojoch točnicového riadenia prípojného vozidla nesmú byť zjavne väčšie vôle, než aké sú potrebné pre ich správnu funkciu alebo predpísané výrobcom vozidla.

Spôsob kontroly:

1. Vizuálna kontrola stavu točnice riaditeľnej nápravy prípojného vozidla.
2. Vizuálna kontrola vôle v pohyblivých spojoch točnicového riadenia prípojného vozidla, prípadne použitie špeciálne upraveného detektora vôle v zavesení kolies.

Chyby:

Kód			Opis	Hodnotenie
2.5.	a)	1	Niektorá súčasť točnicového riadenia prípojného vozidla je mierne poškodená.	B
2.5.	a)	2	Niektorá súčasť točnicového riadenia prípojného vozidla je ťažko poškodená alebo prasknutá.	C
2.5.	b)	1	V pohyblivých spojoch točnicového riadenia prípojného vozidla sú nadmerné vôle.	B
2.5.	b)	2	Narušené riadenie v priamom smere; narušená smerová stabilita.	C
2.5.	c)	1	Upevnenie niektorej súčasti točnicového riadenia prípojného vozidla je chybné.	B
2.5.	c)	2	Upevnenie niektorej súčasti točnicového riadenia prípojného vozidla je vážne narušené.	C
2.5.	SK	1	V pohyblivých spojoch točnicového riadenia prípojného vozidla sú mierne väčšie vôle.	A

2.6. Elektronický posilňovač riadenia (EPS) (312)

Predpísané podmienky:

1. Na vozidlách, ktoré sú vybavené elektronickým posilňovačom riadenia (EPS), musí byť toto zariadenie funkčné a musí výrazne znižovať silu potrebnú na ovládanie riadenia (otáčanie volantom).
2. Na vozidlách s elektronickým posilňovačom riadenia (EPS) nesmie byť indikovaná chyba systému.

Spôsob kontroly:

Na vozidlách s elektronickým posilňovačom riadenia (EPS) sa vizuálne skontroluje indikácia chyby systému na palubnej doske a/alebo použitím elektronického rozhrania vozidla. Vizuálne sa skontroluje súlad medzi uhlom volantu a uhlom vychýlenia kolies pri zapnutí/vypnutí motora.

Chyby:

Kód		Opis	Hodnotenie
2.6.	a)	Svetelná kontrolka nesprávneho fungovania EPS (MIL) upozorňuje na akýkoľvek druh poruchy systému.	B
2.6.	b)	1 Nesúlad medzi uhlom volantu a uhlom kolies.	B
2.6.	b)	2 Narušené riadenie.	C
2.6.	c)	Nefunkčný posilňovač riadenia.	B
2.6.	d)	Systém upozorňuje na poruchu prostredníctvom elektronického rozhrania vozidla.	B

Koniec



Ďakujem za pozornosť.