KONTROLA SPÄTNEJ ODRAZIVOSTI NIEKTORÝCH DRUHOV REFLEXNÉHO ZNAČENIA VOZIDIEL

Peter Ondrejka[1], Peter Hron[2], Marián Rybianský[3]

TESTEK, s.r.o., Bratislava, poverená technická služba technickej kontroly vozidiel
www.testek.sk

RETROREFLECTION CHECK FOR CERTAIN TYPES OF VEHICLE REFLECTIVE MARKINGS

Resumé

Príspevok sa zaoberá možnosťami kontroly spätnej odrazivosti zadných označovacích tabuliek dlhých a ťažkých vozidiel (predpis EHK č.70), zadných označovacích tabuliek pomalých vozidiel (predpis EHK č. 69) a označenia na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti vozidla (predpis EHK č. 104). Označenie na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti je v Slovenskej republike postupne zavádzané od októbra 2009 pre nákladné vozidlá nad 7,5 t a prípojné vozidlá nad 3,5 t najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti. Posledná fáza je plánovaná na začiatok roka 2011, kedy povinnosť takéhoto označenia nadobudne účinnosť pre vozidlá po prvýkrát prihlásené do evidencie od roku 2000. Metóda kontroly spätnej odrazivosti opísaná v príspevku je používaná od 1.7.2010 pri technických kontrolách v STK. Jej vlastnosti však umožňujú použitie aj pri cestných technických kontrolách vykonávaných PZ SR.

Summary

The article is dealing with the possibilities for retroreflection check of the rear marking plates for heavy and long vehicles (UN ECE Regulation No. 70), rear marking plates for slow-moving vehicles (UN ECE Regulation No. 69) and conspicuity markings (UN ECE Regulation No. 104). Conspicuity markings for HGVs over 7.5 t GVW and trailers over 3.5 t GVW have been introduced in the Slovak Republic since October 2009. The last phase is scheduled for the beginning of 2011 when the obligation will come in force for vehicles registered for the first time in the year 2000 or later. The retroreflection check method described in the article is part of the roadworthiness vehicle inspection in the Slovak Republic since 1st July 2010. Its characteristics, nevertheless, allow the application in roadside vehicle checks performed by the police, too.

1. Úvod

Vidieť a byť videný je známym a často opakovaným sloganom kampaní za zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky (BCP). Stručne a jasne vystihuje podstatu požiadavky na čo najlepšiu viditeľnosť a rozoznateľnosť chodcov alebo vozidiel na ceste. Jedným zo súčasných trendov v duchu tohto sloganu je čoraz výraznejšie povinné reflexné označenie vozidiel, najmä ťažkých a dlhých nákladných automobilov a súprav. Cieľom je, aby ich bolo možné skoršie rozoznať za zníženej viditeľnosti, kedy sa môžu kvôli svojej menšej rýchlosti a väčším rozmerom stať prekážkou v jazdnej dráhe iným vozidlám.

[1] Ing. Peter Ondrejka, TESTEK, s.r.o.
[2] Ing. Peter Hron, TESTEK, s.r.o.
[3] Ing. Marián Rybianský, TESTEK, s.r.o.

Poslednou zmenou, ku ktorej v tejto oblasti prednedávnom v Slovenskej republike prišlo, bolo zavedenie povinného reflexného označenia na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti pre nákladné a prípojné vozidlá a pre vozidlá vybavené zvláštnymi výstražnými svietidlami vyžarujúcimi modrú farbu svetla. Podľa platných predpisov je potrebné vybaviť takýmto označením dodatočne i niektoré vozidlá už prihlásené v evidencii. Zo skúseností z podobných legislatívou vynútených hromadných zmien na už evidovaných vozidlách v minulosti sa dá predpokladať, že sa objavia prípady, v ktorých vyhotovenie označenia alebo vlastnosti použitého materiálu nebudú v súlade s predpismi. Okrem toho, keďže ide o pásy reflexnej fólie lepené na vozidlo zvonka, je nepochybné, že vplyvom pôsobenia okolitého prostredia bude časom prichádzať k úbytku ich vlastností a zníženiu odrazivosti. Tieto dôvody viedli poverenú technickú službu technickej kontroly vozidiel k tomu, aby preskúmala možnosti kontroly vlastností reflexného označenia vozidiel v prevádzke; a to nielen nového označenia na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti, ale tiež niektorých už skôr zavedených označení.

2. Reflexné označenie na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti vozidla podľa predpisu EHK č. 104

Povinné reflexné označenie na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti bolo v Slovenskej republike zavedené nariadením vlády SR č. 349/2009 Z. z. [1]. Ide o vyznačenie bočných a zadných obrysov vozidiel pásmi z reflexného materiálu. Takéto reflexné označenie musí byť schválené podľa predpisu EHK č. 104 [2] a umiestnené na vozidle v súlade s predpisom EHK č. 48 [3] série zmien 03 alebo vyššej. Povinnosť sa týka nákladných vozidiel nad 7,5 t a prípojných vozidiel nad 3,5 t najväčšej prípustnej celkovej hmotnosti s účinnosťou:

a) od 10.10.2009 pre tie, ktoré boli prvýkrát prihlásené do evidencie od 10.10.2009,
b) od 1.7.2010 pre tie, ktoré boli prvýkrát prihlásené do evidencie od 1.1.2005 do 9.10.2009,
c) od 1.1.2011 pre tie, ktoré boli prvýkrát prihlásené do evidencie od 1.1.2000 do 31.12.2004.

Výnimku z povinnosti byť vybavené zadným reflexným označením majú vozidlá so šírkou nepresahujúcou 2100 mm. Vozidlá s dĺžkou nepresahujúcou 6000 mm nemusia byť zasa vybavené bočným reflexným označením. Podvozky s kabínou, nedokončené vozidlá a ťahače návesov nemusia mať bočné ani zadné reflexné označenie.

Pre vozidlá vybavené zvláštnymi výstražnými svietidlami vyžarujúcimi modrú farbu svetla sa povinnosť mať reflexné označenie na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti zaviedla vyhláškou MDPT SR č. 464/2009 Z. z. [4] (v znení vyhlášky MDPT SR č. 228/2010 Z. z. [5]) s účinnosťou od 1.1.2011.

Podrobnosti o vyhotovení reflexného označenia na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti a jeho aplikácii na vozidlách možno nájsť napríklad v informačnom dokumente technickej služby technickej kontroly vozidiel sprístupnenom na jej internetovej stránke [10].

3. Označenie ťažkých a dlhých vozidiel podľa predpisu EHK č. 70 a označenie pomalých vozidiel podľa predpisu EHK č. 69

Označenie ťažkých a dlhých vozidiel tabuľkami podľa predpisu EHK č. 70 [6], ako aj pomalých vozidiel tabuľkami podľa predpisu EHK č. 69 [7], bolo v Slovenskej republike povinné už dávnejšie. Zmieneným nariadením vlády SR č. 349/2009 Z. z. [1] prišlo oproti vyhláške MDPT SR č. 578/2006 Z. z., ktorou bola táto povinnosť pôvodne upravená, len k drobným zmenám v rozsahu dotknutých kategórií vozidiel. V súčasnosti sa vyžaduje, aby boli vozidlá tabuľkami podľa predpisov EHK č. 70 a 69 označené takto:

a) vozidlá kategórie N s najväčšou prípustnou celkovou hmotnosťou prevyšujúcou 7,5 t okrem návesových ťahačov musia byť vybavené zadnými označovacími tabuľkami pre ťažké motorové vozidlá podľa predpisu EHK č. 70 (so striedavými šikmými žltými a červenými pruhmi),
b) vozidlá kategórie O_1 až O_3 dlhšie než 8m (vrátane oja) a všetky vozidlá kategórie O_4 musia byť vybavené zadnými označovacími tabuľkami pre dlhé vozidlá podľa predpisu EHK č. 70 (so žltým poľom uprostred a červeným ohraničením); vozidlá kategórie R musia byť vybavené zadnými označovacími tabuľkami pre dlhé vozidlá rovnako, ako vozidlá kategórie O,
c) vozidlá kategórie L_{7e} (nákladná štvorkolka), M, N, O, T, C, R, S a P s najväčšou konštrukčnou rýchlosťou neprevyšujúcou 40 $km.h^{-1}$ musia byť vybavené zadnými označovacími tabuľkami pre pomalé vozidlá a ich prípojné vozidlá podľa predpisu EHK č. 69.

Ak ide o vozidlo schválené počnúc 1.1.2007, a je preň niektoré z týchto označení predpísané ako povinné, potom naň môžu byť použité len také tabuľky, ktoré sú schválené podľa série zmien 01 príslušného predpisu. Tie majú oproti starším tabuľkám schváleným podľa pôvodného znenia predpisov EHK č. 70 [6] a EHK č. 69 [7] (séria zmien 00) výrazne vyššiu odrazivosť.

4. Potreba kontroly predpísaných reflexných označení

Dôvodom rozširovania požiadaviek predpisov na reflexné označenie je snaha predchádzať vzniku nebezpečných situácií na cestách tým, že sa zlepší rozpoznateľnosť vozidiel alebo objektov, ktorých vnímanie môže byť najmä v noci obmedzené. V prípade ťažkých nákladných automobilov a ich prípojných vozidiel ide z tohto hľadiska o najproblematickejšiu skupinu vozidiel kvôli ich nižšej rýchlosti, väčšej hmotnosti a väčším rozmerom. Ak už predpisy pre ne ustanovujú povinnosť vybavenia reflexným označením, potom je potrebné, aby toto zabezpečovalo ich lepšiu rozpoznateľnosť nielen po istú dobu od aplikácie označenia, ale počas celej doby životnosti vozidla. Rovnako, ako mnohé iné súčasti vozidla, aj vlastnosti reflexného označenia časom podliehajú degradácii. Reflexné označenia sú vystavené mnohým vplyvom, ktoré ich postupne oberajú o ich najdôležitejšiu vlastnosť, tzv. spätnú odrazivosť (angl. *retroreflection*), čiže schopnosť spätne odrážať dopadajúce svetlo smerom k jeho zdroju s minimálnym rozptylom, .

Napriek tomu, že pri homologizačných skúškach reflexných materiálov musí byť okrem iného preukázaná aj pomerne vysoká odolnosť voči pôsobeniu rôznych poveternostných vplyvov, slnečnému žiareniu a bežnému mechanickému namáhaniu, v skutočnej prevádzke sú často namáhané omnoho viac (obr. 1).

Obr.1.: Vľavo: nadmerne poškodené označovacie tabuľky vozidla; vpravo: detail poškodeného reflexného materiálu

Z nepriaznivých pôsobení možno spomenúť používanie rôznych chemických prostriedkov na čistenie a ošetrovanie vozidiel, umývanie vysokotlakovou vodou, opotrebenie abrazívnym pôsobením prepravovaného nákladu (napr.: na domiešavačoch betónu alebo na sklápačoch prepravujúcich kamene alebo štrk) a mechanické namáhanie reflexného materiálu pripevneného

na plachtách vozidiel pri ich zhŕňaní alebo iných pohyboch. Pre takúto širokú škálu a rôznu intenzitu nežiaducich vplyvov narúšajúcich reflexnú schopnosť povinných označení vozidiel nemožno určiť jednotný interval ich výmeny alebo hranicu životnosti. Rovnako, ako na iných súčastiach vozidla, je potrebné pravidelne kontrolovať mieru ich poškodenia, respektíve ich funkčnosti.

5. Možnosti kontroly predpísaných reflexných označení

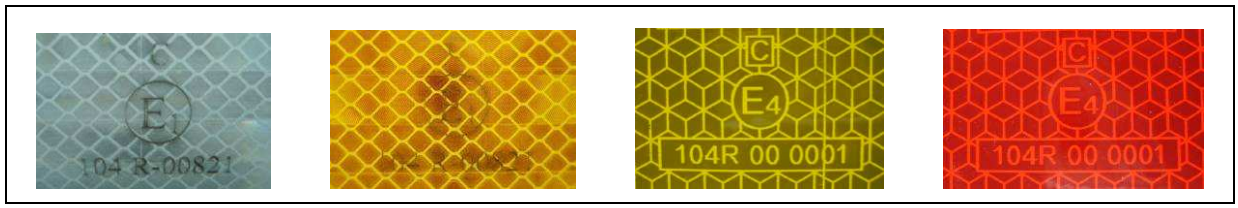
Pre vyššie uvedené dôvody sa problematikou kontroly spätnej odrazivosti reflexných označení vozidiel začala v súvislosti s vývojom postupov pre technické kontroly vozidiel v staniciach technickej kontroly (STK) zaoberať poverená technická služba technickej kontroly vozidiel. Práce na projekte zavedenia kontroly spätnej odrazivosti reflexných označení vozidiel boli začaté koncom roka 2009. Prvá fáza projektu bola zameraná na preskúmanie reálnych poškodení reflexných označení vozidiel. Spätná odrazivosť náhodne vybraných vzoriek reflexných označení s rôznou mierou poškodenia reálnymi prevádzkovými vplyvmi bola priamo na vozidlách meraná špeciálnym prístrojom určeným na meranie koeficientu spätného odrazu svetla. Merania boli uskutočnené v súlade s požiadavkami normy CIE 54.2, na ktorú sa odvolávajú predpisy EHK vzťahujúce sa k jednotlivým reflexným označeniam podrobeným meraniu. Na meranie bol použitý prístroj RETROCHECKER RC 2000 výrobcu Mechatronic Traffic GmbH, SRN (obr. 2), používaný v niektorých krajinách na kontrolu spätnej odrazivosti zvislého dopravného značenia. Merania boli vykonané s použitím adaptéra pre nastavenie osvetľovacieho uhla β1 = 0° a β2 = 5° v súlade s požiadavkami predpisov EHK týkajúcich sa kontrolovaných označení vozidiel. Nevyhnutnosť použiť adaptér bola daná primárnym určením prístroja na kontrolu spätnej odrazivosti zvislého dopravného značenia. Tá sa vykonáva prístrojom priamo, bez adaptéra.

Obr.2.: Vľavo: prístroj RETROCHECKER RC2000, v strede: adaptér pre nastavenie osvetľovacieho uhla β1 = 0° a β2 = 5°, vpravo: meranie odrazivosti pomocou prístroja RETROCHECKER RC2000 s priloženým adaptérom

Preskúmanie metód kontroly spätnej odrazivosti označení a výber najvhodnejšej z nich na použitie v praxi STK boli predmetom druhej fázy projektu. Pri návrhu postupu sa predpokladalo, že bude pozostávať z dvoch krokov.

Prvým krokom navrhnutého postupu kontroly, bez ohľadu na to, aká konkrétna metóda kontroly spätnej odrazivosti sa pri ňom použije, je identifikácia materiálu podľa homologizačnej značky a údajov pri nej uvedených. Požiadavky na materiál reflexného označenia na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti sú definované v predpise EHK č. 104 [2], zadných označovacích tabuliek ťažkých nákladných a dlhých prípojných vozidiel v predpise EHK č. 70 [6] a zadných označovacích tabuliek pomalých vozidiel v predpise EHK č. 69 [7]. Označenia, ktoré na vozidle možno použiť, majú byť schváleného vyhotovenia a teda musia byť označené príslušnou homologizačnou značkou EHK. Podľa predpisu EHK č. 104 môžu byť homologizované viaceré triedy reflexného materiálu. Materiál označený symbolom „C“ pri homologizačnej značke je určený

pre nariadením vlády SR č. 349/2009 Z. z. predpísané označenie na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti (obr.3). Materiály iných tried podľa tohto predpisu majú podobnú homologizačnú značku, sú však označené symbolmi „D“ (nápadné značenie, grafika) alebo „E“ (veľkoplošná grafika). Na účel vyznačenia obrysov na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti vozidla nesmú byť použité.



Obr. 3.: Homologizačné značky podľa predpisu EHK č. 104 na rôznych reflexných pásoch určených na označenie na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti (trieda C).

Zadné označovacie tabuľky ťažkých nákladných a dlhých prípojných vozidiel (predpis EHK č. 70) môžu byť homologizované taktiež v rôznych triedach, popísaných v tabuľke č. 1, líšiacich sa aj označením pri homologizačnej značke.

Tabuľka č. 1

Zadné označovacie tabuľky pre ťažké a dlhé vozidlá			
Predpis	Trieda		Homologizačná značka
EHK č. 70-00	Tr. 1:	Tr. 2:	E xx 00 xxx
EHK č. 70-01	Tr. 1:	Tr. 2:	RF E xx 01 xxx
	Tr. 3:	Tr. 4:	RR E xx 01 xxx

Obdobne je tomu i pri zadných označovacích tabuľkách pomalých vozidiel, popísaných v tabuľke č. 2.

Tabuľka č. 2

Zadné označovacie tabuľky pre pomalé vozidlá		
Predpis	Trieda	Homologizačná značka
EHK č. 69-00	Tr. 1:	E xx 00 xxx
EHK č. 69-01	Tr. 1:	RF E xx 01 xxx
	Tr. 2:	RR E xx 01 xxx

Druhým krokom postupu je posúdenie funkčnosti daného označenia, a to preskúmaním odrazových vlastností reflexného materiálu označenia. Východiskom boli predpisy EHK, ktorých požiadavky na minimálnu spätnú odrazivosť definovanú pomocou koeficientu spätného odrazu R´ meraného podľa normy CIE 54.2 pri uhle pozorovania $\alpha = 0{,}33°$ a osvetľovacom uhle $\beta1 = 0°$ a $\beta2 = 5°$ sú zhrnuté v tabuľke č. 3

Tabuľka č. 3

Minimálne hodnoty koeficientu spätného odrazu R´ (cd . m^{-2} . lx^{-1})			
Farba reflexného materiálu	Označovacie tabuľky pre pomalé vozidlá a ich prípojné vozidlá (predpis EHK č. 69-01)	Označovacie tabuľky pre ťažké a dlhé vozidlá (predpis EHK č. 70-01)	Ozn. na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti ***) (predpis EHK č. 104)
Biela	-	-	450
Žltá	-	300	300
Červená	120 *)	10 **)	120

*) Platí pre vonkajší okraj označenia. Materiál vnútorného uzavretého trojuholníka označenia v prípade červeného reflexno-reflexného (t.j. oba materiály označenia sú reflexné) označenia musí mať minimálnu hodnotu koeficientu spätného odrazu R´ = 10 (cd · m^{-2} · lx^{-1}).

**) Podmienka minimálnej spätnej odrazivosti platí len pre prípad žlto-červeného reflexno-reflexného označenia.

***) Platí pre označenie triedy C (na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti).

Nepochybne najpresnejšou z metód posúdenia odrazových vlastností je odmeranie koeficientu spätného odrazu R´ kontrolovaného materiálu a následné porovnanie odmeranej hodnoty s minimálnou predpísanou hodnotou. Odskúšané bolo meranie pomocou už zmieneného prístroja RETROCHECKER RC 2000 s použitím adaptéra pre nastavenie osvetľovacieho uhla β1 = 0° a β2 = 5°. Meranie s týmto prístrojom je rýchle, presné a opakovateľné. Komplikáciou je aplikácia adaptéra, ktorý je potrebné pridŕžať medzi prístrojom a kontrolovanou plochou označenia. Nevýhodou je zatiaľ vysoká cena obdobných prístrojov (rádovo v tisícoch eur), je však možné, že pri ich väčšom rozšírení príde k poklesu cien. Ďalšou nevýhodou je, že meranie prebieha len na minimálnej časti kontrolovanej plochy označenia (v jednom konkrétnom bode). Z praktického hľadiska, berúc do úvahy súhrnnú veľkosť plochy povinných reflexných označení inštalovaných na vozidle, je pre objektívnosť posúdenia potrebné vykonať veľký počet meraní na rôznych miestach označenia. V prípadoch drobného lokálneho poškodenia reflexného materiálu môžu byť v hodnotách koeficientu spätného odrazu pri opakovaných meraniach kontrolovanej časti označenia zistené až extrémne rozdiely. Séria takto nameraných hodnôt môže pôsobiť zmätočne pri vyhodnotení stavu kontrolovaného reflexného označenia. Voľba veľkého počtu meraných bodov zase predlžuje čas kontroly.

Reflexné označenie vozidla je obvykle človekom subjektívne vnímané v širšej perspektíve. Najmä v noci, kedy sa javí ako súvislý celok, čo je čiastočne spôsobené aj vzdialenosťou, z akej je zvyčajne v premávke pozorované. Je zrejmé, že drobné lokálne poškodenia v malom počte neznižujú funkčnosť reflexného označenia ako celku, pretože nenarúšajú jeho celkové vnímanie. Nebezpečné sú skôr prípady, kedy je označenie poškodené alebo má zníženú odrazivosť v súvislej oblasti. Najmä vtedy, ak sú takéto poškodenia len na jednej strane vozidla, príde k vnemu iba zo silnejšie odrážajúcej sa časti označenia. Dôsledkom môže byť chybná predstava o tvare a rozmeroch takto označeného vozidla (obr. 4).

Tieto skutočnosti viedli technickú službu technickej kontroly vozidiel k úvahám o možnostiach kontroly väčších oblastí reflexného označenia. Bolo skúmané, do akej miery možno bez použitia meracieho prístroja rozpoznať rozdiel medzi reflexným materiálom s dostatočnou odrazivosťou a nadmerne degradovaným reflexným materiálom, ktorý nespĺňa požiadavky minimálnej spätnej odrazivosti.

Obr. 4.: Označovacie tabuľky podľa predpisu EHK č. 70-01 (na jednotlivých obrázkoch: vľavo nová, vpravo opotrebená). Sled obrázkov znázorňuje postupne zanikajúci vnem odrazu svetla od opotrebovanej označovacej tabuľky s rastúcou vzdialenosťou v noci.

Predmetom skúmania bolo vizuálne porovnávanie kontrolovaného reflexného materiálu so vzorkou materiálu schváleného podľa príslušných predpisov a plniaceho požiadavky minimálnej spätnej odrazivosti. Priložením vzoriek rovnakej farby so známymi vlastnosťami (etalónu) k reflexnému označeniu na vozidle so súčasným umelým nasvietením kontrolovanej lokality príde k širšiemu vnímaniu rôznej intenzity spätne odrazeného svetla od jednotlivých materiálov v osvetlenej oblasti. Vhodnou voľbou vzdialenosti bodu osvetlenia a pozorovania (pomocou tzv. optického komparátora) je potom možné relatívne zreteľne rozlíšiť rozdiely v spätnej odrazivosti a porovnať kontrolovaný reflexný materiál so vzorkovníkom. Optický komparátor a vzorkovník sú podrobnejšie popísané v prílohe č. 1. Pri väčšej pozorovanej ploche možno eliminovať vplyv drobných nepodstatných poškodení materiálu na celkovú odrazivosť skúmanej oblasti označenia. Výhodami tejto metódy sú najmä jednoduchosť a rýchlosť vyhodnotenia, dôležitá pri technickej kontrole zahŕňajúcej veľký počet úkonov vykonávaných na vozidle. Náklady spojené s vybavením určeným pre tento spôsob kontroly (vzorkovník a optický komparátor) sú v porovnaní s cenou za špeciálny merací prístroj (napr. RETROCHECKER RC 2000) výrazne nižšie, cena vybavenia je rádovo v desiatkach eur. Hlavnou nevýhodou metódy je jej subjektívnosť; vyhodnotenie zhody vlastností kontrolovaného označenia so vzorkou materiálu na vzorkovníku pri nej nie je podložené objektívnym meraním.

Tabuľka č. 4

Výhody a nevýhody posudzovaných metód kontroly spätnej odrazivosti		
Metóda	Výhody	Nevýhody
meranie koeficientu spätného odrazu R´ prístrojom	• presnosť • opakovateľnosť • objektívnosť	• nevyhnutnosť používať adaptér • malá plocha vyhodnocovaná prístrojom naraz, nevyhnutnosť opakovania merania na viacerých miestach pre celkové vyhodnotenie • vysoké náklady na vybavenie
porovnávanie so vzorkou na vzorkovníku prostredníctvom optického komparátora	• jednoduchosť • nízke náklady na vybavenie • rýchlosť vyhodnotenia	• subjektívnosť vyhodnotenia

Po zvážení výhod a nevýhod oboch metód (tabuľka č. 4) bola nakoniec vybraná ako vhodná pre aplikáciu pri technických kontrolách vozidiel v Slovenskej republike kontrola spätnej odrazivosti porovnávaním so vzorkou na vzorkovníku prostredníctvom optického komparátora. Presné meranie spätnej odrazivosti meracím prístrojom bolo využité pri príprave vzoriek. V budúcnosti ho bude možné využiť aj na pravidelné preverovanie vzorkovníkov nasadených v praxi, keďže i tie podliehajú postupnej degradácii vplyvom prostredia, i keď v porovnaní s označeniami na vozidlách pomalšej.

6. Kontrola predpísaných reflexných označení pri technických kontrolách v Slovenskej republike

Zavŕšením projektu zavedenia kontroly povinných reflexných označení vozidiel pri technických kontrolách v Slovenskej republike bolo spracovanie návrhu dnes už schváleného a platného *metodického pokynu MDPT SR č. 60/2010 [8] na kontrolu odrazivosti zadných označovacích tabuliek pre ťažké a dlhé vozidlá, zadných označovacích tabuliek pre pomalé vozidlá a reflexného označenia na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti*, ktorý nadobudol účinnosť 1. júla tohto roku. Tento metodický pokyn je rozšírením kontrolného úkonu č. 624 – Odrazové sklá a dosky zadného značenia [9] o kontrolu odrazivosti povinných reflexných označení vozidiel. Podľa uvedených predpisov je kontrola odrazivosti ustanovená pre:

a) žlté reflexné plochy zadných označovacích tabuliek pre ťažké vozidlá schválených podľa predpisu EHK č. 70-01 [6],
b) žlté reflexné plochy zadných označovacích tabuliek pre dlhé vozidlá schválených podľa predpisu EHK č. 70-01 [6],
c) červené reflexné plochy po obvode reflexných označení pre pomalé vozidlá schválených podľa predpisu EHK č. 69-01 [7],
d) reflexné označenie na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti z materiálu schváleného podľa predpisu EHK č. 104 [2].

V prípadoch uvedených pod písm. a) až c) je podstatné, že kontrolované označenie musí byť schválené podľa série zmien 01 príslušného homologizačného predpisu. Požiadavky na spätnú odrazivosť starších označovacích tabuliek plniacich podmienky podľa pôvodného znenia predpisov (séria zmien 00) sú v porovnaní s požiadavkami podľa série zmien 01 výrazne miernejšie. Ak by boli podrobené kontrole tabuľky homologizované podľa série zmien 00, boli by vyhodnotené ako nevyhovujúce, hoci i nepoznačené starnutím materiálu alebo negatívnym vplyvom prostredia. Preto sa v praxi na tabuľkách homologizovaných podľa série zmien 00 nebude spätná odrazivosť vyhodnocovať. Na označovacích tabuľkách podľa predpisu EHK č. 70 série zmien 01 {písm. a) a b)} sa zámerne nepreveruje odrazivosť ich červených častí. Ako je uvedené i v tabuľke č. 3, požiadavka na spätnú odrazivosť červených častí týchto označovacích tabuliek je v porovnaní s požiadavkou pre ich žlté časti veľmi mierna. Kontrola spätnej odrazivosti červených častí preto nemá v tomto prípade praktický význam.

Kontrola odrazivosti sa ďalej nevykonáva na vozidlách, pre ktoré uvedené označenia nie sú predpísané ako povinné, aj keď sú nimi vybavené. Prípadné nesplnenie požiadaviek na spätnú odrazivosť vtedy nemožno považovať za chybu, ktorej dôsledkom by bolo obmedzenie ďalšieho používania vozidla v premávke na pozemných komunikáciách.

Podľa metodického pokynu MDPT SR č. 60/2010 [8] je postup kontroly nasledovný:

Prvým krokom je overenie homologizačnej značky kontrolovaného označenia. V prípadoch podľa písm. a) až c) musí byť pri homologizačnej značke uvedená príslušná séria zmien predpisu EHK. V prípade podľa písm. d) musí byť pri homologizačnej značke uvedený symbol „C“. Ak sa zistí, že homologizačná značka na kontrolovanom označení týmto požiadavkám nezodpovedá, kontrola odrazivosti sa nevykoná, a v kontrolnom úkone č. 624 – Odrazové sklá a dosky zadného značenia [9] sa vyznačí chyba s klasifikáciou vážna (B). Ide teda o neschválené označenie. Ak je na vozidle, pre ktoré príslušné označenie nie je predpísané ako povinné, chyba sa nevyznačuje.

Samotná kontrola odrazivosti sa potom vykonáva vizuálnym porovnaním odrazivosti označenia vozidla so vzorkou prostredníctvom na tento účel určeného zariadenia zloženého z optického komparátora a porovnávacieho vzorkovníka (príloha č. 1), a to na vhodnej a dobre prístupnej časti označenia. V prípadoch podľa písm. a) až c) sa vykoná aspoň na jednom mieste každej označovacej tabuľky pripevnenej na vozidle a v prípade podľa písm. d) aspoň na jednom mieste na každej strane vozidla s pripevneným označením. Ak je na niektorej časti označenia aj bez použitia príslušného zariadenia zjavné, že má nižšiu odrazivosť, na kontrolu odrazivosti sa musí zvoliť práve táto časť. Porovnávací vzorkovník sa priloží ku vopred očistenej kontrolovanej ploche označenia tak, aby časť porovnávacieho vzorkovníka s farbou zodpovedajúcou kontrolovanému označeniu ležala čo najbližšie ku kontrolovanej časti označenia. Rovina plochy porovnávacieho vzorkovníka

musí byť rovnobežná s rovinou plochy kontrolovaného označenia. Pootočenie porovnávacieho vzorkovníka oproti kontrolovanému označeniu okolo osi kolmej na rovinu plochy porovnávacieho vzorkovníka a kontrolovaného označenia je prípustné. Optickým komparátorom sa zo vzdialenosti približne 0,5 m osvetlí kontrolované označenie a časť porovnávacieho vzorkovníka s príslušnou farbou. Na záver sa vizuálnym porovnávaním intenzity odrážaného svetla pri pohľade cez tubus optického komparátora stanoví, ktorá zo vzoriek porovnávacieho vzorkovníka svojou odrazivosťou najlepšie zodpovedá kontrolovanému označeniu. Ak je stanovená zodpovedajúca vzorka na porovnávacom vzorkovníku označená ako vyhovujúca, kontrolované označenie sa posúdi ako plniace podmienky predpísanej minimálnej spätnej odrazivosti. V opačnom prípade sa v kontrolnom úkone č. 624 – Odrazové sklá a dosky zadného značenia [9] vyznačí chyba s klasifikáciou vážna (B).

Jednoduchosť kontroly a rýchlosť vyhodnotenia pomocou tejto metódy umožňuje jej použitie aj pri cestných kontrolách. Na jej použitie nie je potrebné osobitné zaškolenie kontrolných technikov, postup je dostatočne presne popísaný v texte metodického pokynu, ako i obrázkami na rube porovnávacieho vzorkovníka (príloha č. 1).

7. Záver

Kladné ohlasy vodičov potvrdzujú pozitívny vplyv nových reflexných označení vozidiel na BCP. Oceňujú najmä skoršiu rozoznateľnosť novooznačených vozidiel v nočnej premávke a za nepriaznivého počasia. Ak má byť správna funkcia reflexného označenia zaručená počas celej životnosti vozidla, je nevyhnutné, aby bolo reflexné označenie podrobované kontrole zahŕňajúcej posúdenie jeho spätnej odrazivosti. Najmä pri technickej kontrole v STK, v budúcnosti možno i pri cestných technických kontrolách.

Metóda kontroly pomocou optického komparátora a porovnávacieho vzorkovníka, ktorá bola vybraná na použitie pri technických kontrolách, je jednoduchá, rýchla a lacná. Jej veľkou nevýhodou je subjektívnosť posudzovania. Nemožno preto vylúčiť, že pri súčasnom trende znižovania subjektívneho vplyvu kontrolného technika na posudzovanie vozidla pri technickej kontrole príde v budúcnosti k prehodnoteniu, a zavedeniu objektívnejšej metódy merania koeficientu spätného odrazu prístrojom, prípadne kombinácie oboch metód. Na to však bude potrebné, aby bola zabezpečená dostupnosť prístrojového vybavenia za primeranú cenu. Vhodné by boli aj konštrukčné zmeny zamerané na zjednodušenie aplikácie prístroja, ktorý je určený najmä na kontrolu zvislého dopravného značenia, pri kontrole označenia vozidiel.

8. Literatúra

[1] Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 349/2009 Z. z. o najväčších prípustných rozmeroch vozidiel a jazdných súprav, najväčších prípustných hmotnostiach vozidiel a jazdných súprav, ďalších technických požiadavkách na vozidlá a jazdné súpravy v súvislosti s hmotnosťami a rozmermi a o označovaní vozidiel a jazdných súprav.

[2] Dohoda o prijatí jednotných technických predpisov pre kolesové vozidlá, vybavenie a časti, ktoré sa môžu montovať a/alebo používať na kolesových vozidlách a o podmienkach vzájomného uznávania homologizácií udelených na základe týchto predpisov, dodatok 103: Predpis č. 104 – Jednotné ustanovenia pre homologizáciu reflexného označenia vozidiel kategórií M, N a O, EHK OSN, Ženeva.

[3] Dohoda o prijatí jednotných technických predpisov pre kolesové vozidlá, vybavenie a časti, ktoré sa môžu montovať a/alebo používať na kolesových vozidlách a o podmienkach vzájomného uznávania homologizácií udelených na základe týchto predpisov, dodatok 47: Predpis č. 48 – Jednotné ustanovenia pre homologizáciu vozidiel z hľadisku montáže zariadení na osvetlenie a svetelnú signalizáciu, EHK OSN, Ženeva.

[4] Vyhláška Ministerstva dopravy pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky č. 464/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevádzke vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách.

[5] Vyhláška Ministerstva dopravy pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky č. 228/2010 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky č. 464/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevádzke vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách v znení neskorších predpisov

[6] Dohoda o prijatí jednotných technických predpisov pre kolesové vozidlá, vybavenie a časti, ktoré sa môžu montovať a/alebo používať na kolesových vozidlách a o podmienkach vzájomného uznávania homologizácií udelených na základe týchto predpisov, dodatok 69: Predpis č. 70 – Jednotné ustanovenia pre homologizáciu zadných označovacích tabuliek ťažkých a dlhých vozidiel, EHK OSN, Ženeva.

[7] Dohoda o prijatí jednotných technických predpisov pre kolesové vozidlá, vybavenie a časti, ktoré sa môžu montovať a/alebo používať na kolesových vozidlách a o podmienkach vzájomného uznávania homologizácií udelených na základe týchto predpisov, dodatok 68: Predpis č. 69 – Jednotné ustanovenia pre homologizáciu zadných označovacích tabuliek pre pomalé vozidlá a ich prípojné vozidlá, EHK OSN, Ženeva.

[8] Metodický pokyn MDPT SR č. 60/2010 zo dňa 21. 11. 2006 na kontrolu odrazivosti zadných označovacích tabuliek pre ťažké a dlhé vozidlá, zadných označovacích tabuliek pre pomalé vozidlá a odrazového označenia na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti.

[9] Metodický pokyn MDPT SR č.j.: 11521 – 2100/06 zo dňa 21. 11. 2006, ktorým sa stanovuje rozsah kontrolných úkonov vykonávaných pri technických kontrolách v znení neskorších predpisov.

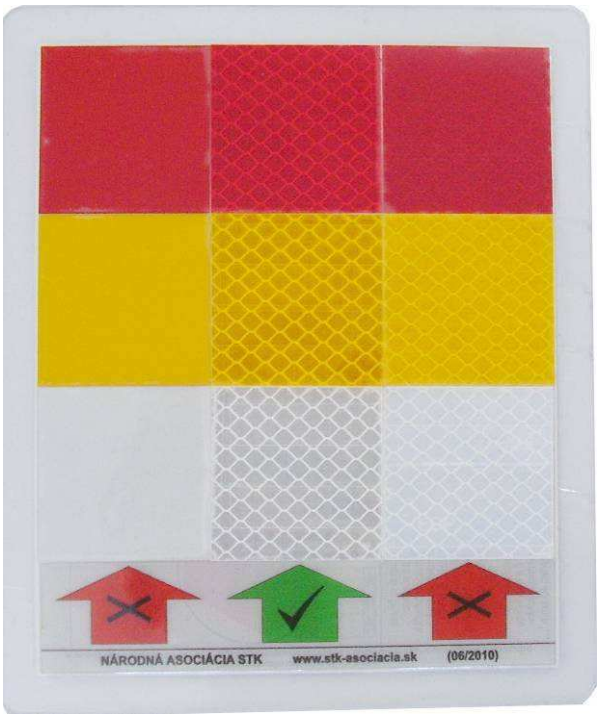
[10] Odpovede na najčastejšie otázky k označeniu vozidiel na zvýšenie viditeľnosti a rozoznateľnosti podľa predpisu EHK č. 104, TESTEK, s.r.o., poverená technická služba technickej kontroly vozidiel, Bratislava, 2010, (http://www.testek.sk/files/faq_ehk_104.pdf).

Príloha č. 1

Zariadenie na kontrolu odrazivosti reflexného označenia

Zariadenie na kontrolu odrazivosti reflexného označenia sa skladá z porovnávacieho vzorkovníka (obr. 5a) a optického komparátora (obr. 5b). Dodávateľom zariadenia je Národná asociácia STK.

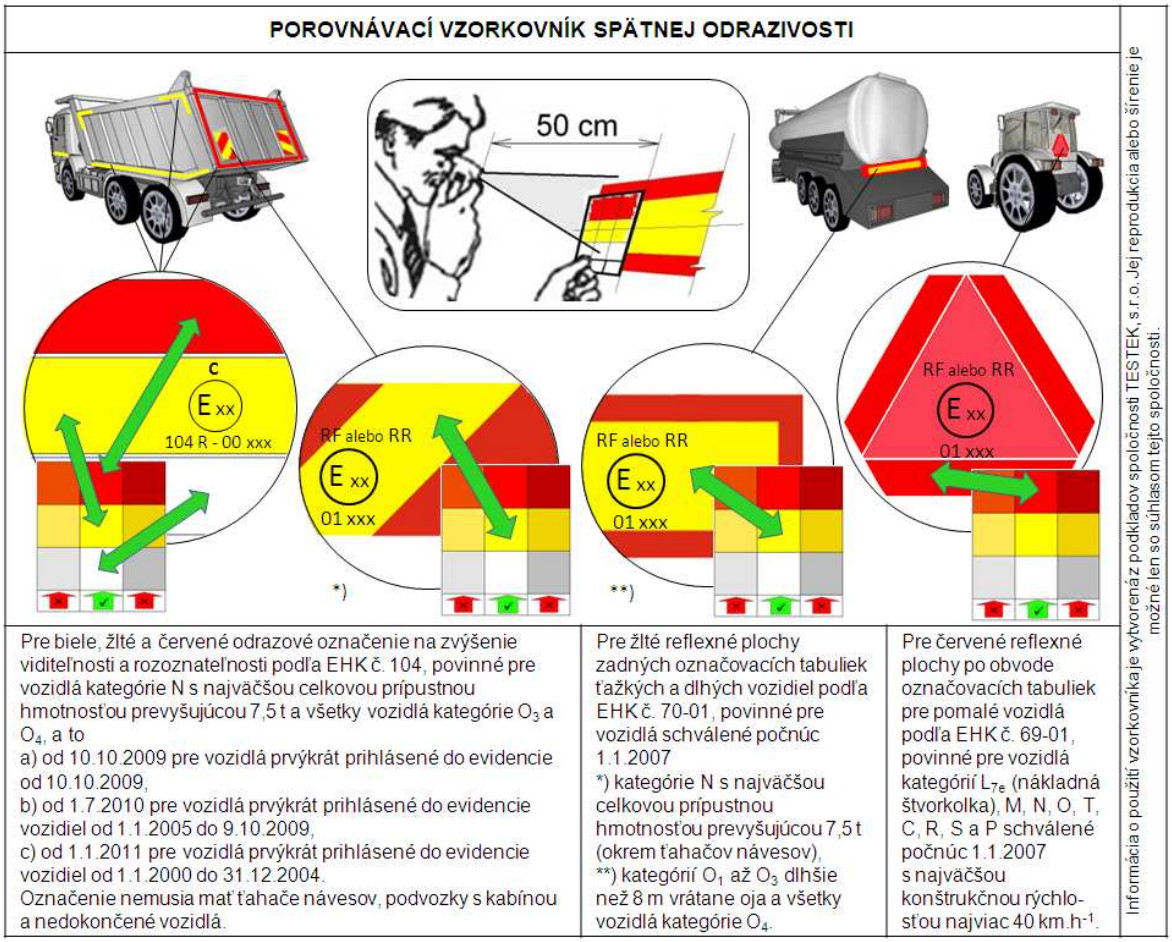
a)



b)

Obr.5.: a) porovnávací vzorkovník spätnej odrazivosti, b) optický komparátor

Porovnávací vzorkovník obsahuje vzorky reflexných materiálov so známymi vlastnosťami. V stĺpci označenom zelenou šípkou sa nachádzajú vzorky materiálov plniace podmienky minimálnej spätnej odrazivosti. Po ľavej i pravej strane sú stĺpce vzoriek s nedostatočnou odrazivosťou označené červenými šípkami. Optický komparátor sa skladá z pozorovacieho tubusu a osvetľovacieho zariadenia s vlastným zdrojom. Zariadenie je zaradené medzi meradlá a prístroje používané pri technických kontrolách vozidiel v Slovenskej republike (bod 15 prílohy č. 1 Metodického pokynu MDPT SR č. 22/2007 zo dňa 1.7.2007 upravujúceho podmienky pre meradlá a prístroje používané pri technických kontrolách vozidiel zmenený a doplnený metodickým pokynom č. 57/2010 účinným od 15.6.2010). Na rubovej strane sa nachádzajú informácie o použití vzorkovníka vo forme piktogramov (obr. 6).



Obr. 6.: Informačný prehľad o použití porovnávacieho vzorkovníka na jeho rube