

ZNAKY FINGOVANÉ NEHODY (JEN) NA PRVÝ POHLED

Příspěvek XV. mezinárodní konference soudních znalců – Brno, leden 2006.

ABSTRAKT: Při kolizi vozidel se uplatňuje Newtonův princip akce a reakce (rovnost sil). Nicméně při řešení otázky, zda nehoda byla reálná či fingovaná, se nelze omezit na hodnocení poměru rozsahů poškození : značný rozdíl přichází v úvahu při střetech se skluzem. Také poměry poloh poškození není radno posuzovat jenom v „základní“ poloze vozidel. V příspěvku je prezentován konkrétní případ, při němž bylo možno přirozeně vysvětlit několik aspektů, které se zdály na první pohled podezřelé.

Motto: „Znalec by měl o svém řešení pochybovat průběžně až do doby, než bude mít posudek svázaný v tkaničkách“

Ing. Jiří Smrček, zakladatel Ústavu soudního inženýrství VUT v Brně

S problematikou řešení otázky, zda se nehoda mohla stát tak, jak ji někdo popisuje, nebo zda je fingovaná, souvisejí ještě dva více či méně úsměvné citáty:

- „Prohlásí-li uznávaný expert o něčem, že je to možné, obvykle má pravdu. Prohlásí-li však, že je to vyloučené, obvykle se mýlí.“ (Murphyho zákony).

Budme opatrní s úsudkem o vyloučenosti děje jen proto, že nenacházíme stopy, které bychom očekávali.

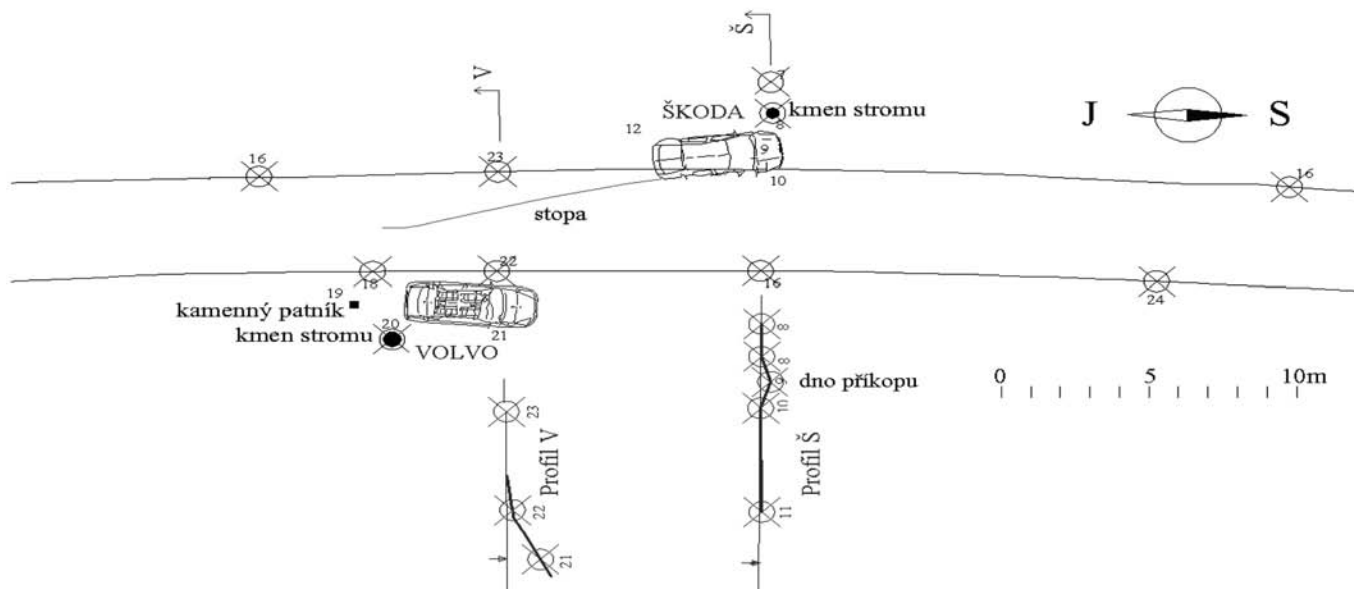
- „Raději at je viník na svobodě, než abychom stíhali nevinného.“ (Ing. Jiří Smrček).

Nárůst četnosti fingovaných nehod v posledních letech vede k stavu určité nervozity až fobie, kdy je tento fenomén spatřován i v případech skutečných (reálných) nehod.

Nedostatečně podložený kategorický výrok znalce uvrhne účastníky do trestního stíhání, nehledě na neuhrazení škod se strany pojišťoven.

POZORUHODNÝ PŘÍPAD

V protokolu o nehodě v silničním provozu s projednáním byl popsán nehodový děj : řidička s automobilem ŠKODA Octavia při předjíždění nedodržela dostatečný boční odstup od předjížděného automobilu VOLVO a bočně se s ním střetla. Automobil VOLVO následně vyjel vpravo mimo vozovku, kde zůstal stát. V obou automobilech byli řidiči sami – nezraněni.



Obr. 1 Situace a příčné profily

Analyza siničních nehod (problematiky pojistných podvodů)

Znalecký posudek z oboru dopravy vypracovaný k žádosti pojišťovny obsahoval m.j. konstatování, že „*rozsah poškození levé strany vozidla VOLVO S80 nekoresponduje s rozsahem poškození vozidla Š Octavia*“.

Znalecký posudek z oboru dopravy vypracovaný k žádosti žalobce obsahoval m.j. konstatování, že „*průběh nehody je technicky přijatelný, poškození obou vozidel spolu vzájemně korespondovalo, výškově bylo poškození dokumentováno*“ – s odkazem na foto v příloze posudku. V kopii posudku založené ve spise ale není příloha obsahující fotografie.

K prostorovému uspořádání komunikace

Prostorové uspořádání silnice v předmětném úseku je nakresleno v situačním plánu (obr. 1). Silnice vede velmi mírnou (sotva znatelnou) pravotočivou zatáčkou, úsek je přehledný (foto 5 a 6). Niveleta silnice je vodorovná.

Plán je doplněn dvěma příčnými profily vedenými těmi místy, kde se nacházely předmětné automobily v době policejního ohledání. Polohy profilů jsou vyznačeny v situaci (obr. 1) jako profil „Š“ (v místě stání automobilu ŠKODA) a profil „V“ (v místě stání automobilu VOLVO).



Foto 1 ŠKODA Octavia



Foto 4 VOLVO S 80



Foto 2 ŠKODA Octavia, levé kolo vytočeno doleva tahem spojovací tyče řízení



Foto 5 Pohled proti směru příjezdu



Foto 3 VOLVO S 80



Foto 6 Pohled ve směru příjezdu

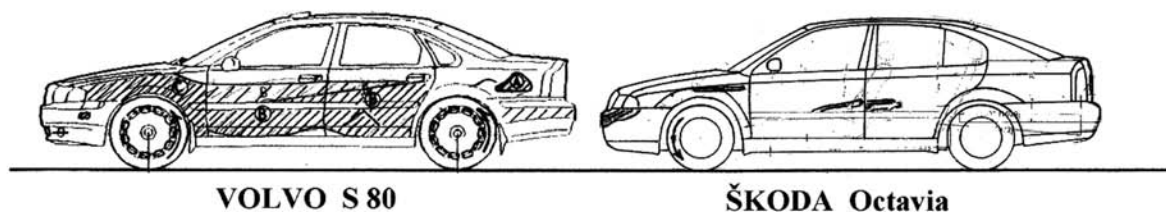
Analýza siničnických nehod (problematiky pojistných podvodů)

Co bylo na prvý pohled podezřelé

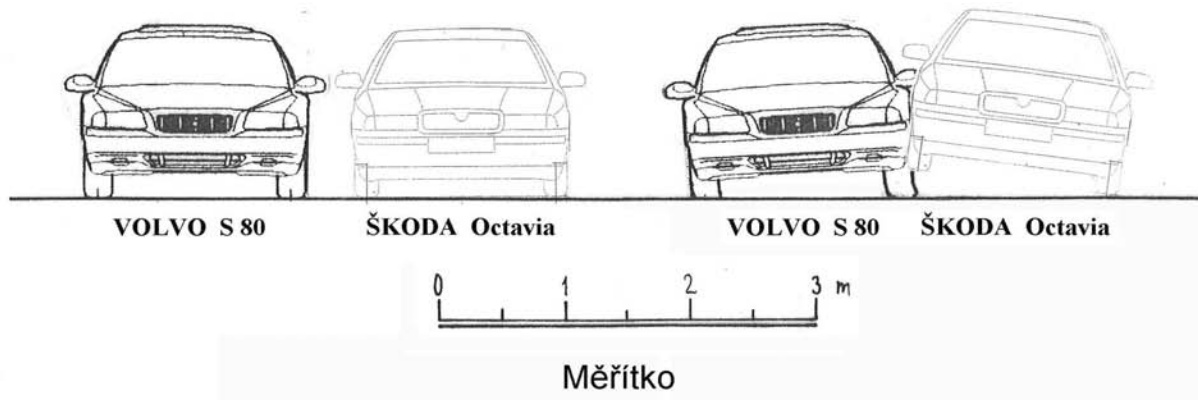
- a) Nepoměrný rozsah poškození karoserií (foto 1, 2 srovn. s 3, 4) – podle Newtonova fyzikálního principu akce a reakce musejí mezi vozidly působit při střetu (kolizi) vzájemně stejně velké síly opačného smyslu.
- b) Výškový rozdíl v dosazích poškození od země (viz na obr. 2 pohledy s boku).
- c) Přední plocha pravého zrcátka ŠKODA bez zjevných stop nárazu (foto 1).
- d) Vnější plochy disků obou levých kol automobilu VOLVO bez zjevných poškození (foto 3 a 4).
- e) Na levém boku VOLVO jsou rozsáhlé promačkliny, nejsou však patrné výrazné rýhy (foto 3 a 4).
- f) Příhodný „výběr“ místa nehody : mělký příkop vlevo, mírný svah vpravo (foto 6).
- g) Vybočení automobilu ŠKODA doleva, když vyvráceno bylo kolo pravé.
- h) Nedošlo k žádným vážným zraněním.

Vysvětlení poměrů v nehodové situaci

Ad a) Podle Newtonova principu akce a reakce působí mezi tělesy v kontaktu vzájemně stejně velké síly opačného smyslu. To musí samozřejmě platit i v předmětném případě. Přesto lze vcelku jednoduše vysvětlit okolnost, že vtačená oblast na levém boku automobilu VOLVO je podstatně rozsáhlejší než poškozená oblast na pravém předním rohu automobilu ŠKODA : Je nutno zásadně odlišit silové působení při prostém nárazu (bez smyku v kontaktní zóně) od kolize se smykem. V předmětném případě přichází v úvahu velmi významný pohyb kontaktní zóny – a to od zadě automobilu VOLVO až k jeho přídi. Přitlačením pravého předního rohu Octavie na levý bok VOLVO vznikly na obou stranách (obou automobilech) deformace nepřímo úměrné tuhostem. Jestliže je pak kontaktní zóna tažena (smýkána) po levém boku automobilu VOLVO od jeho zadě směrem k přídi při trvalém působení zhruba konstantní přitlačné síly, zatímco poloha kontaktní zóny na Octavii se nemění, potom se nemění (nenarůstá) ani deformace na automobilu Octavia, zatímco na automobilu VOLVO se vytváří

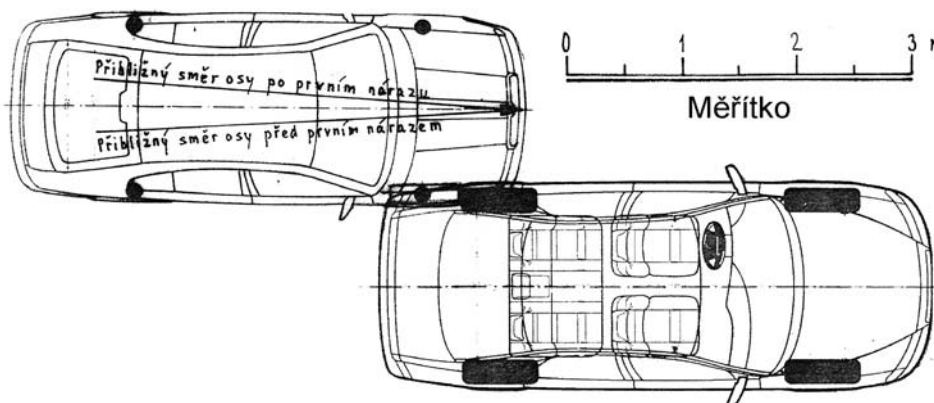


Obr. 2 Porovnání výšek a rozsahu poškození



Obr. 3 Poměry bezkolizní

Obr. 4 Poměry při kolizi



Obr. 5 Poměry při kolizi kol

vtačení po celé délce levého boku. Takový proces si lze obecně představit na nekonečné délce příčné posunu působitě přitlačné síly. Energie potřebná na postupné vtačování musí být dodávána ze zdroje, jímž je kinetická energie vtačujícího objektu (automobilu Octavia), což zde bylo splněno.

Poznamenejme ještě, že vtačení na celé délce levého boku VOLVO nemusí mít původ jenom v kontaktu s levým okrajem příděl (předního nárazníku) automobilu Octavia, ale přichází v úvahu i přímé silové působení vyvráceného předního kola Octavie v bočním náklonu (viz odstavec ad b2) na levý bok VOLVO (obr. 4).

Ad b) Výškový rozdíl v dosazích poškození od země může mít v předmětném případě dvojí původ:

b1) Natlačí-li se za jízdy bok jednoho osobního automobilu pod velmi malým úhlem na bok druhého automobilu, pak vzájemné silové působení je podobné tzv. namáhání na vzpěr. Nastává zdvih boku automobilu v silovém kontaktu – v předmětné konstelaci obvykle bok automobilu jedoucího rychleji, případně bok automobilu lehčího. Z videozáznamu ekvivalentního crash-testu (viz [5]), jenž byl předveden při přednášce, zde uvádíme snímek (foto 7).



Foto 7 Crash-test: tečná kolize s druhým automobilem (zdvih boku)

b2) Natlačí-li se přední kolo (druhého) automobilu přijíždějícího vyšší rychlostí zezadu na zadní kolo (prvého) automobilu jedoucího pomaleji před ním (obr. 5), dochází k prudkému vymrštění předního kola druhého automobilu vzhůru. Mechanismus je obdobou záběru ozubených kol otáčejících se stejným směrem (šipky v obr. 2). Proces lze vídat například při kolizích automobilů Formule 1.

V předmětném případě přichází v úvahu nejprve mechanismus ad b2), pokud přední plocha pneumatiky pravého předního kola Octavie narazila velkou silou na zadní plochu pneumatiky levého zadního kola VOLVO. K tomu postačoval i jen částečný (neúplný) překryv běhounových ploch a vznik jen relativně mělkých **trvalých** bočních deformací karoserií (před předním kolem Octavie a za zadním kolem VOLVO – obr. 5).

Proces elevace podle předchozího odstavce mohl nastat opakovaně (zcela obdobně) i při kolizi s levým předním kolem VOLVO – na foto 4 je patrné, že i za ním byla karoserie trvale vtačena a že kolo z ní vyčnívá. Vyvrácení pravého předního kola automobilu Octavia je kompatibilní s trvalým (nepružným) vytlačněním levého zadního

kola automobilu VOLVO směrem k přídi – patrné na foto 3 a 4.

Ad c) V podmínkách a procesu popsáném v předchozích bodech se pravé zrcátko automobilu Octavia nedostává do kontaktu s levým zrcátkem VOLVO (obr. 4), jak by tomu bylo v případě bočního přiblížení, jenž by však nebylo provázeno zdvihem pravého boku automobilu Octavia (obr. 3). Uražení pravého zrcátka Octavie (foto 1) lze dobře vysvětlit okamžikem dopadu pravé strany automobilu zpět na pravá kola, kdy se zrcátko mohlo urazit silou působící na zrcátko **zdola** při kolizi s levým předním blatníkem VOLVO shora. Při takovém mechanismu je utržení zrcátka i s držákem přirozeným důsledkem, zatímco při kolizi předozadní by šlo nejspíše jen o sklopení zrcátka a jeho přiřazení k bočnímu sklu pravých předních dveří Octavie.

Ad d) Silové působení automobilu Octavia zleva na bok automobilu VOLVO mohlo být přenášeno jednak plastovým nárazníkem Octavie opatřeným navíc pryžovou ochrannou lištou, a dále eventuálně pneumatikou jejího pravého předního kola (obr. 4). Takový kontakt se mohl zcela přirozeně obejít bez vzniku zřetelných rýh na ráfku z lehké slitiny. Ostatně trvání silového kontaktu s koly automobilu VOLVO přichází v úvahu mžikové a provázené pružnými odrazy, přičemž nemuselo docházet k nárůstu bočních sil vůči ráfkům zahluobeným za bočnicemi pneumatik.

Ad e) Na levém boku VOLVO jsou rozsáhlé promačkliny, nejsou však patrné výrazné rýhy. Laky moderních automobilů jsou značně odolné proti ořezu, zejména laky automobilů vyšších tříd. Navíc zde platí zcela obdobně okolnosti uvedené v první větě odstavce ad d). Ostatně promačkliny boku automobilu VOLVO nejsou na foto 3 a 4 provázeny zřetelnými rýhami, ať už vznikly jakýmkoli způsobem. Stopy po bočních kolizích bývají viditelné spíše na karoseriích světlých barev (bílá apod.). Předmětný automobil VOLVO je černý.

Ad f) Tvar terénu přilehlého k vozovce nevyklučuje ani nepodmiňuje realnost či nereálnost přirozeného vzniku nehody.

Ad g) V náklonu na levý bok (jízda na levých kolech – obr. 4) není automobil stáčen vlevo. Jakmile však dopadne pravé vyvrácené kolo na zem, odvalí se ven z karoserie (foto 1), se sebou prudce vytahuje spojovací (řídící) tyč směrem vpravo, čímž je levé kolo vytáčeno velkou silou doleva (foto 2). Vyvrácené pravé kolo se může smýkat ve směru téměř kolmém vůči vlastní rovině (foto 1 a 9), přičemž není schopno vyvozovat žádnou vodící sílu, zatímco levé kolo řídí automobil strmě doleva (foto 2). Tedy nelze souhlasit s názorem, že „*vlivem dřecích sil působících na vyvrácené pravé přední kolo by vozidlo v konečné poloze skončilo na pravé krajnici*“. Dřecí síly by mohly nějak výrazně převažovat, jedině kdyby řidič (řidička) současně nebrzdil(a) provozní brzdou, což je v kolizní situaci krajně nepravděpodobné. V archivu máme fotografickou dokumentaci situace, kdy se na sanitním automobilu ŠKODA Pick-Up ulomil spodní závěs pravého předního kola (obdobně jako v předmětném případě, avšak bez kolize s druhým objektem), pravé přední kolo sanitky se zcela obdobně vyvrátilo a pak zanechávalo výraznou stopu na vozovce zprava **k levému okraji** vozovky – řidič nebyl schopen udržet automobil v přímém směru (foto 8 až 10).



Foto 8 Automobil s vyvráceným pravým předním kolem



Foto 9 Stopa vyvráceného pravého předního kola, nezvladatelný výjezd doleva



Foto 10 Vyvrácené pravé kolo táhne spojovací tyč řízení vpravo a tím stáčí levé kolo doleva

Ad h) Přetíženi působící na oba řidiče mohlo být zachyceno nezraňujícím silovým působením – na místě řidičky automobilu ŠKODA bezpečnostními pásy s podporou airbagu, na místě řidiče automobilu VOLVO opěrkou hlavy. Prostory pro přežití na místech obou řidičů zůstaly bez deformací. Náraz(y) pravého předního kola vedoucí k jeho vyvrácení mohl(y) být dostatečným impulzem pro odpálení pyropatron airbagů.

Poškození (odření) spodní poloviny vnější plochy pravých předních dveří automobilu VOLVO je dokumentováno v posudku

prvého znalce. Toto poškození lze dobře vysvětlit dřením o kamenný patník (viz obr. 1). Při poloze automobilu VOLVO dle policejní fotodokumentace (foto 6) by bylo spíše podezřelé, kdyby automobil nekolidoval svým pravým bokem s drsnou a tvrdou hranou starého kamenného patníku stojícího v poloze zakreslené v obr. 1.

Jak mohl nehodový děj proběhnout

Pro ozřejmení popisu jsou deformace levého boku automobilu VOLVO rozděleny v obr. 2 na tři zóny označené písmeny **A**, **B** a **C**.

Předmětný nehodový děj byl podmíněn diferencí rychlostí automobilů, například výrazným zpomalením jízdy automobilu VOLVO (na volném úseku silnice, kde vpravo je les a vlevo mělký příkop a pole – viz foto 5 a 6), na něž řidička automobilu Octavia nebyla schopna reagovat včasným snížením rychlosti jízdy a bezkolizním vybočením doleva (předjetím). Mohlo dojít k nárazu pravého okraje předě Octavie (zhruba ze směru vyznačeného v obr. 5) na levý okraj zadě VOLVO, což mohlo být provázeno:

- zatlačením levého okraje zadě VOLVO kupředu mohla vzniknout trvalá deformace v oblasti **A**, přičemž primární silové působení mezi zaoblenými okraji nárazníků nemuselo být provázeno rozbitím plastového krytu levé koncové sdružené svítilny automobilu VOLVO (foto 4),
- vznikem převážně pružných deformací v bočních oblastech obou kolidujících plastových nárazníků, jež mohly odkrýt prostor pro přímý silový kontakt mezi pravým předním kolem Octavie a levým zadním kolem VOLVO – s poškozením zavěšení obou kolidujících kol (foto 1 a 4),
- následnou prudkou elevací (zdvihem) pravé strany Octavie (viz odst. ad b) a obr. 4),
- současným pootočením podélné osy Octavie vpravo v důsledku excentricity primárního nárazu (zejména silového působení mezi koly automobilů – obr. 5),
- potom následně smýknutí kontaktní zóny po boku VOLVO směrem k jeho přednímu kolu se vznikem vtlačení v zóně **B** s klesající tendencí (foto 4 a obr. 2),
- u levého předního kola VOLVO nová elevace pravého (možná již vyvráceného) předního kola Octavie provázená vznikem deformací v oblasti **C** (foto 3 a 4),
- při ukončení kolizního kontaktu automobilů dopad automobilu Octavia na pravá kola okamžitě provázený odvalením vyvráceného kola stranou – teprve nyní začíná vznik stopy smýkání vyvráceného kola na vozovce, stopa musí mít obloučkovitý směrový náběh, což je dle foto 6 splněno,
- s procesem podle předchozí odrážky souvisí prudký tah spojovací řídicí tyče (neutržená je vidět na foto 1 a 8) směrem vpravo, což vede k prudkému silovému vytočení levého kola doleva (provázeno prudkým pootočením volantu, jenž se řidiči vytrhává z rukou),
- automobil (vybavený systémem ABS) potom vybočuje strmě doleva, přičemž je nejspíše kontinuálně brzděn provozní brzdou,

Popsanému mechanismu odpovídají poškození obou automobilů dle foto 1 až 4.

Kolize automobilů je provázena dvěma nárazy pravého předního kola automobilu Octavia: první náraz na levé zadní a druhý na levé

přední kolo automobilu VOLVO. Proces může být na místě řidiče (řidičky) automobilu Octavia vnímán jako nárazy tři: jako další (mezilehlý) vjem přichází v úvahu smýkání po boku automobilu VOLVO v náklonu Octavie na levý bok, anebo zpětný dopad Octavie na všechna čtyři kola po odpoutání automobilů.

K možností numerického řešení

Pro řešení otázky reálnosti či nereálnosti nehodového děje v předmětném případě není nejvhodnějším prostředkem počítačové řešení. Pokud se znalci nepodaří nehodový děj nasimulovat, neznamená to, že je reálnost děje vyloučena. Kolizní děj v předmětném případě nelze idealizovat do jednoho okamžiku – jde o nezanedbatelný časový interval a o proces ryze prostorový s bočními náklony obou automobilů (viz obr.4), přičemž mimořádně velkou roli zde hraje časový průběh a intenzita reakcí osob za volanty obou automobilů. Pohyb vozidel v takovém případě nelze nazírat a analyzovat jako pohyb neživých těles podléhajících výhradně fyzikálním zákonům. Ty samozřejmě platí vždy, ale současně nelze zanedbat změny vyvolané reakcemi řidičů. Tedy počítačové řešení by bylo napadnutelné a vcelku logicky zpochybnitelné pro aplikaci neurčitých hodnot řady parametrů.

Závěr k popsanému případu

K nehodě mohlo dojít tak, jak popsal zástupce žalobce. Okolnosti, které se zdály podezřelé, lze přirozeně fyzikálně objasnit (viz text posudku před závěry).

KDYŽ NA MÍSTĚ NEJSOU (OČEKÁVANÉ) STOPY

Rýhy a vrypy v površích vozovek bývají vytvářeny při dopravních nehodách rytím ostrých hran kovových částí. Ostré hrany vznikají v důsledku zlomů masivních částí případně v ostrých deformačních přehybech plechových částí. Řešili jsme případ, kdy se po vozovce měla smýkat dlažební kostka či část kamenného obrubníku odhozeného prvním automobilem do dráhy automobilu druhého. Z okolnosti, že na policejní fotodokumentaci nebyly na vozovce patrné stopy po pohybu toho kamene, usuzoval znalec, že takový děj nenastal, ač první automobil měl proražené levé přední kolo a druhý za ním havaroval. Policisté poblíž našli volnou dlažební kostku. Uvažme, že styková plocha kamene nemusela být ostrohranná. Tíha kamene jistě nepůsobila bodově a nejspíše ani hranou, ale nejpravděpodobněji se rozkládala plošně. Stejně důležitá pro vznik výrazných rýh (jež by mohly být patrné na fotodokumentaci) je i vlastnost plochy, po níž se předmětný objekt (kámen) smýká – v případě vozovky se nejedná o plochu na omak výrazně drsnou a přitom relativně měkkou či křehkou (jako je například domovní omítka), ale o hutný pevný a houževnatý materiál, jehož povrch bývá ohlazen provozem vozidel (včetně těžkých nákladních). Tedy z absence takových stop lze sotva usuzovat na nereálnost (fingovanost) nehodového děje.

Vznik zřetelných stop brzdění na vozovkách je podmíněn takovou intenzitou brzdění, jež vede k překonání adhezních schopností pneumatik. Automobily vybavené ABS nezanechávají souvislé blokové stopy, při extrémním brzdění vznikají sporadické stopy přerušované a sotva zřetelné, při méně intenzivním brzdění pak obvykle nevznikají viditelné stopy. Pokud na policejní

fotodokumentaci nejsou viditelné stopy pneumatik, nelze s toho dovozovat, že se nejedná o skutečný průběh nehodové situace. Tedy konstatování, že „je technicky nepřijatelná absence jakýchkoli brzdných, smykových či dřecích stop“, nemusí být opodstatněné. Je třeba náležitě uvážit, zda pro vznik smykových či dřecích stop byly v předmětném případě podmínky. Vždyť dokonce ve fázích, kdy je podélná osa automobilu odkloněna od okamžitého směru pohybu jeho těžiště o velký úhel (např. 30°), nebývají někdy na vozovce zřetelné smykové stopy všech jeho kol.

Laky moderních automobilů jsou odolnější proti otěru, než tomu bylo například u automobilů z 80-tých let. Poměry při lokálním tlaku či vzájemném smýknutí dvou hladkých lakových ploch si nelze představovat jako otěr o domovní omítku. Vznik otěrů laků karoserií nelze vyloučit, nicméně pokud na fotodokumentaci nejsou otěry patrné, nebo pokud skutečně žádné zřetelné nevznikly, nelze z toho spolehlivě dovozovat, že předmětné objekty nebyly ve vzájemném kontaktu.

Vznik dřecích stop v povrchu lakové vrstvy je podmíněn působením ostrého hrotu, ostré hrany či drsné plochy. Je třeba náležitě uvážit, zda ve zkoumaném případě takové poměry byly.

K POLOZE AUTOMOBILŮ V DOBĚ OHLEDÁNÍ

V jednom revidovaném případě znalec spatřoval indicie fingované nehody v okolnosti, že automobily byly policií shledány ve vzájemné vzdálenosti 4 m. Vzájemný odraz automobilů po střetu je jev naprosto běžný. Míra odrazivosti (vyjadřuje se tzv. koeficientem restituace) závisí na střetové rychlosti: čím nižší je relativní rychlost střetu, tím je ráz pružnější (malé či žádné trvalé deformace) a vozidla se od sebe odrážejí spíše, než při vysokých rychlostech střetu.

Řidiči nebývají schopni při střetu udržet nohu na pedálu brzd a kontinuálně brzdit před střetem, při něm i po něm. A tak automobily po střetu mohou poodjet těž vlivem sklonu vozovky. Mnohý řidič bývá nečekaným střetem šokován, a pak může mít tendenci vystoupit z automobilu, aniž jej předtím zajistil řádně proti pohybu.

Tedy příčin vzájemné vzdálenosti automobilů po střetu přichází v úvahu několik, vzdálenost 4 m není nijak neobvyklá, běžné jsou případy vzdáleností i větších.

TUHOST PLASTOVÉHO NÁRAZNÍKU UPROSTŘED A NA ZAOBLENÉM ROHU

Běžně se rozlišují deformace pružné a plastické. Deformace však ještě neznamená destrukci, rozbití. Přichází v úvahu dokonce **deformace**, jež by bez dalšího silového působení zůstala **trvalá**, **nicméně má povahu deformace dokonale pružné**. V oboru pružnosti a pevnosti se tento jev odborně nazývá **pružná ztráta stability**. Lze jej názorně ukázat na otevřeném prismatickém profilu „U“ – představme si trubku rozříznutou podélně, tedy profil korýtky. Bude-li korýtko z pružného plastu, pak jej lze ohnout konvexně i konkávně tak, že v místě ohybu se profil písmene „U“ změní na úsečku „I“. Nebude-li původní korýtko přímkové, ale mírně vyklenuté (jako například plastový nárazník osobního automobilu),

a takový model ohneme jako prostý nosník zatlačením zevně na vypuklou stranu profilu, pak může dojít k tomu, že **model strne v ohnutém tvaru**. Potom bude ale relativně malá síla působící na nosník zevnitř původního profilu stačit k tomu, aby se model prudce narovnal – vyskočil do původního tvaru. Pružná ztráta stability provází i jev, který je nejspíše každému dobře známý – totiž určitá míra promáčknutí prázdné PET-láhve, kterou lze přivést beze zbytku do původního tvaru působením tlaku zevnitř, například nafouknutím skrze hrdlo. Efekt pružné ztráty stability přichází v úvahu v omezené míře na plechových dílech automobilových karoserií, ale **může se plně uplatnit například na náraznících z plastu**, pokud je plast náležitě houževnatý, tedy nikoli křehký. Tak lze vidět snímek nárazníku masivně prolomeného dovnitř, za nímž se pak nachází výztuha z hliníkového komůrkového profilu příslušně ohnutá. Když se pak ale takový nárazník vymontuje, může pružně „vyskočit“ jako žabka do původního tvaru. Stopy po popsáném ději mohou pak být tvořeny jen sporadickým popraskáním kvalitního laku v místě předchozího masivního přehybu.

Dále je nutno uvážit odpor proti zdeformování silou působící zhruba uprostřed výše popsaného modelu jako prostého nosníku – v porovnání s odporem proti zdeformování stejně velikou silou působící na díl vytvarovaný do lokální 3D oblíny (například oblý okraj „roh“ nárazníku osobního automobilu) z téhož materiálu a stejné tloušťky jako onen prostý nosník. Je zřejmé, že „3D roh“ bude působit jako podstatně tužší než prismatické korýtko.

K MOŽNOSTEM NUMERICKÉHO ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY FINGOVANÝCH NEHOD

Pokud se znalci podaří děj nasimulovat s podporou počítačového programu, lze to považovat za jeden z podkladů pro konstatování, že k nehodě takto mohlo dojít.

Obráceně to ale nemůže platit. Pokud se znalci nepodaří nehodový děj nasimulovat, neznamená to, že je realita děje vyloučena. Proto **pro řešení otázky reálnosti či nereálnosti nehodového děje není nejvhodnějším prostředkem počítačové řešení**.

Pohyb vozidel v delším časovém intervalu nelze nazírat a analyzovat jako pohyb neživých těles, podléhajících výhradně fyzikálním zákonům. Ty samozřejmě platí vždy, ale současně nelze zanedbat změny vyvolané reakcí řidičů. Časový průběh a intenzita reakce osoby za volantem má mimořádně velikou roli. Parametry tohoto procesu však nejsou známé. Tedy počítačové řešení nemůže být podloženo kvůli absenci určitých hodnot řady parametrů.

ZNAMY FINGOVANÝCH NEHOD

Již při policejním ohledání na místě nehody se mohou jevit určité okolnosti podezřelé :

- na místě se nenacházela určitá podstatná součást (například světlomet), ač ji policisté cíleně hledali (je o tom záznam v protokolu),
- vůbec žádná zranění vzhledem k rozsahu poškození vozidel,
- bývá to většinou v noci,
- poškození vozidel spolu navzájem nekorrespondují, nebo jen hrubě neúplně,

- malé, žádné či **umělé** poškození objektů (např. stromů primitivními záseky sekerou),
- po střetu protijedoucích není typický odskok zádi (důsledek excentricity rázu),
- rozbití dalších součástí, jež nelze vysvětlit předmětným dějem,
- dvojí stopy po opakovaném najíždění v terénu (opravy žádané polohy),
- nápadně odbytá dokumentace, fotodokumentace žádná nebo pořízená jen zdálky a dokumentující zejména nepoškozené strany vozidel, ač nic nebránilo dokumentovat detaily,
- žádný nebo vágní VBM.

Nepojízdný stav nelze považovat za indicii o tom, že nehoda nebyla fingovaná : nepojízdný automobil lze totiž na místo přivést na vozidle odtahové služby. Nikoho z těch, kteří pojedou náhodou okolo, nenapadne, že automobil není po nehodě nakládán, ale naopak na vybraném místě „skládán“ s přepravníku.

AUTOŘI SNÍMKŮ

Foto 1 až 6 – policejní fotodokumentace.

Foto 7 (z videozáznamu) – Ing. Jan Tyl.

Foto 8 až 10 – Ing. Jindřich Zoul.

LITERATURA A CRASH-TEST

- [1] PORADA V., PRŠAL V.: *Vyšetřování trestného činu pojistného podvodu*. In : Soudní inženýrství 10/1999.
- [2] WEBER M.: *Die Aufklärung des Versicherungsbetruges Pkw-Streikollisionen (Objasnění pojišťovacích podvodů s bočními kolizemi osobních automobilů)*. In: Der Verkehrsunfall č. 3, 4 a 6/95.
- [3] BURG H., BRÖSDORF K.-D., GÖRITZ J.: *Zwei Pkw-Pkw-Kollisionsversuche mit Parametervariation. (Testy kolizí dvojic osobních automobilů s různými parametry)*. In: Der Verkehrsunfall č. 5/2003.
- [4] BURG H., PRIESTER J., WEYDE M.: *Bewertung von Radkontaktsuren (Vyhodnocení stop kontaktu kol)*. In: Der Verkehrsunfall č. 6/2003.
- [5] *Videozáznam Crash-testu č. 8 – ze série provedené v Germeringu (Německo) ve dnech 27. až 29. 6.1996.*