



Ve spolupráci se společností Homola vám přinášíme článek věnovaný důležitému (a často podceňovanému) aspektu provozu užitkových vozidel.

# SPRÁVNOU STOPOU – MĚŘENÍ GEOMETRIE UŽITKOVÝCH VOZIDEL

Správné nastavenie geometrie je jedným z najdôležitejších faktorov, ktoré výrazne ovplyvňujú efektívnosť jazdy nákladných vozidiel.

Ide o nastavenie geometrie:  
nákladných vozidiel;  
návesov;  
prívosov;  
autobusov;  
traktorov;  
stavebných strojov.

Úmyselne sú vymenované jednotlivé druhy nákladných vozidiel preto, aby sa nestalo, že nastavíte ťahač a vlečiete za sebou náves (vlek) s tromi nápravami, ktoré nie sú nastavené.

## Čo zákazník získa nastavením geometrie nákladných vozidiel:

### Znížene potreby pohonných hmôt o 3–5 %

Výrobcovia motorov musia investovať milióny eur do ich vývoja, aby dosiahli úsporu aspoň 1%. Pri správnom nastavení geometrie však môžete dosiahnuť úsporu niekoľkonásobne vyššiu.

### Príklad 3% úspory

Najazdené km za rok:	100 000 km
Spotreba PHM:	30 l/100 km
Ročná spotreba PHM:	30 000 l
Priemerná cena PHM:	1,30 €
Priemerné ročné náklady na PHM:	39 000 €
Výsledná úspora:	1170 €

### Rovnomerné zjazdenie pneumatík

Iba pri správne nastavenej zbiehavosti na prednej náprave môžete predísť zjazdeniu vnútornej aj vonkajšej hrany v priebehu niekoľko tisíc kilometrov.



## Viete, že...?

- Až 50 % nákladných vozidiel jazdí so zle nastavenou geometriou.
- Nastavenie geometrie nákladných vozidiel nie je to isté ako nastavenie zbiehavosti prednej nápravy, tú robíte až na záver.
- Nákladiaky sa nastavujú väčšinou v naloženom stave – pozri údaje výrobcu. Ak nemáte presné údaje výrobcu, musíte pracovať symetricky. Nemôžete mať na jednej strane zápornú hodnotu a na druhej strane kladnú, okrem niektorých vozidiel pri hodnotách odklonu na prednej náprave.

### Jazdnú pohodu vodiča

Ak je geometria nastavená nesprávne, vodič musí neustále dorovnávať riadenie, pretože náves vlečie v inej stope – tzv. dackel (psí chod).

## Hlavné zásady nastavenia geometrie nákladných vozidiel:

- Geometriu nákladných vozidiel merajte a nastavujte od osi rámu. Nikdy ju nenastavujte od geometrickej osi vozidla (takéto nastavenie sa využíva pri osobných vozidlách, kde sa meria náprava voči náprave, pretože osobné vozidlá nemajú rám).
- Geometriu merajte až po zistení všetkých vŕh a tolerancií pomocou hydraulického detektora vôle náprav. Skontrolujte aj zadné nápravy, perá, kráľovský čap a uloženia náprav.
- Pri nastavení musíte mať všetky pneumatiky dofúkané na predpísaný tlak.
- Merajte a nastavujte vždy na rovnej ploche.
- Pri budovaní kanála je dôležité dosiahnuť rovinnosť plochy v priečnom aj pozdĺžnom smere  $\pm 1$  mm na 2 m.

## Os rámu verzus geometrická os vozidla

Os rámu je spojnica medzi jeho stredom v prednej a zadnej časti, (obr. 1). Tá sa nachádza pod kabínou a nadstavbou vozidla. Pri akomkoľvek meraní geometrie, resp. skrivenia rámu musíte pre jednoduchosť merania túto os „vyviesť“ spod vozidla na pravú a ľavú stranu. Os rámu vynesiete pomocou symetricky sa rozťahujúcich „terčov“ či stupnic (pri mechanickom meraní). Terče sú umiestnené v prednej a zadnej časti rámu (nie položené na zemi, resp. stĺpkoch, obr. 2).

## Prečo meriame od osi rámu?

U väčšiny nákladných vozidiel, aj nových, nie je os rámu totožná s geometrickou osou vozidla (spojnica stredov náprav). Často

sa stáva, že zadné nápravy na návesoch a ťahačoch sú posunuté vzájomne, resp. oproti osi rámu o 20–40 mm. Mnohé zadné nápravy sú pootočené o viac ako 2,5 mm/m. Ak by ste za takýchto okolností merali od geometrickej osi riadenia, prednú zbiehavosť by ste nastavili k nesprávnej osi a jedno koleso by tak malo negatívnu a druhé pozitívnu zbiehavosť, t. j. vliekli by ste za sebou náves. Toto sa stáva, ak je na meranie geometrie použitý kamerový systém adaptovaný z osobných vozidiel a nameria nesprávne hodnoty.

## Ako zistíte, či rám nie je skrútený, ak nemáte k dispozícii žiadne prístroje na meranie?

Vozidlo postavíte na rovinu. Na rám vpredu, v strede a vzadu položte rovné, ťahané Al joklové profily v približnej dĺžke 4 m. Profily musia lícovať – máte zmerané skrútenie rámu. Bočné posunutie meriate s oceľovým pásmom – uhlopriečka od symetrických bodov skrutiek. Tolerancia na uhlopriečke nesmie byť väčšia ako 1–2 mm.

Po úspešnom umiestnení terčov na rám nasadíte na kolesá držiaky kamery (masívne magnetické držiaky za kolesové skrutky alebo mechanické za okraj disku, obr. 3).

Nezanedbateľným faktorom je aj kvalita držiakov, pri ktorých by mala byť zaručená minimálna tolerancia a dlhá životnosť. Každá vŕha sa prejaví nepresnosťou celého merania. Potom je už samotné meranie hotové za 10–20 min. aj s odklonmi, príklonmi a záklonmi osi riadenia.

## Ďalšie dôležité kroky:

Pri priečnom posunutí náprav ich nie je potrebné presúvať, pretože geometria TruckCam priradí správnu zbiehavosť a nenastaví ju tak, aby vozidlo bolo viac stopové.

Pri pootočení zadnej nápravy o viac ako 2,5 mm/m musíte nápravy natočiť pod túto toleranciu, väčšinou U podložkami podkladanými pod kosti. Niekedy zistíte, že ste vymenili iba jedno pero, a tým sa pootočila náprava. V tomto prípade sa nedá hovoriť o čase nastavenia, prístroj vám pomáha online, ale nepovoľuje matice a spojovačky. Nastavenie môže trvať aj niekoľko hodín. ■

Pri zpracovaní bylo použito materiálů společnosti Homola.



1 Pri akomkoľvek meraní geometrie, resp. skrivenia rámu musíte pre jednoduchosť merania os rámu „vyviesť“ spod vozidla na pravú a ľavú stranu.

2 Pri každom ráme musíte vymyslieť iný spôsob symetrického uchytenia k osi rámu.

3 Veľmi dôležitým faktorom je kvalita kolesových držiakov, pri ktorých by mala byť zaručená minimálna tolerancia a dlhá životnosť.