

# Zamyšlení na traktory a čelními nakladači ...

**Čelní nakladač je stále běžnějším příslušenstvím – zvláště v kategorii traktorů s výkonem kolem 100 k. Koupený traktor je sice zdrojem energie, ale bez dalšího příslušenství nebo připojitelného stroje nepřináší příjem nebo výkon – pokud nepovažujeme za přínos projíždku.**

Čelní nakladač výrazně zvyšuje „užitečnost“ traktoru – jeden z dodavatelů to vystihuje trefným heslem: „Traktor bez nakladače je jako slon bez choboty“. Investice ve výši cca 20% z ceny traktoru zvýší o mnoho více % využití traktoru.

Agregace čelního nakladače k traktoru má své zásady, které jsou občas zemědělskou veřejností nebo i prodejci podceňovány. Přitom zachování dopravní stability je důležité pro bezpečnost provozu vlastní soupravy i okolí traktoru. Občas se setkáváme s požadavky na montáž čelního nakladače i zadního podkopu – odpovídáme na tyto požadavky, že „džisbo“ (= JCB ) z traktoru neuděláme, každý druh stroje má svoje použití a konstrukci. Rozumný uživatel ví, že přetížít předek traktoru je velmi jednoduché. Nakladač na traktoru vypadá podobně jako na sta-

traktorů, snad jedinou jejich odborností je možná to, že umí „odborně“ posbírat po výstavách prospekty traktorů a čelních nakladačů. Technické parametry takto získaných prospektů shrnou dohromady a „projekt“ je hotov.

A tak se uchazeč o zakázku – dealer prodávající traktory podivuje, proč traktor pro jednoduché použití v obecní kompostárně musí být vybaven např. čtyřmi okruhy hydrauliky, třemi variantami otáček vývodového hřídele nebo čelní hydraulikou, aniž je dále v projektu řeč o jakémkoliv čelní agregaci – prostě si pletou čelní ramena hydrauliky s rameny nakladače. Tyto nesmyslné parametry výrazně zvyšují cenu traktoru, ale nepředstavují pro uživatele nebezpečí.

Reálné nebezpečí však může přinést požadavek na výkony čelního nakladače, zde

všem bezpečnostním zásadám provozu traktoru s nakladačem. Nebo jste už viděli stokotňový traktor, který si pohrává se skoro třítunovým břemenem ve výšce blížící se čtyřem metrům?

Ale odkud „specializovaná“ agentura vezme tyto nesmysly? Je to jednoduché – opíše je z prospektu jakéhokoliv čelního nakladače, opravdu tam tyto parametry najdete.

Každý výrobce popíše pravdivě technické parametry svého nakladače – např. humpolecký Trac-Lift uvádí (pro čelní nakladač TL 220 SLi) výše zmíněné hodnoty. Ale výrobce popisuje technické parametry samotného nakladače – jak ho měří ve svých laboratořích: upne výrobek do pevného rámu, přivede do hydraulických válců o daném průměru daný tlak – jednoduchým výpočtem vzniknou tyto parametry – a jsou pravdivé. Plocha hydr. válců x tlak = zvedací síla, konstrukce paralelogramu umožní zvednutí břemene do dané výšky.

### Dealer a potřeby zákazníka

Ale dealer neprodává nakladač, smyslem jeho nabídky je souprava: traktor s čelním nakladačem. Zde panují zcela jiné technické zákonitosti (o kterých patrně agentura nemá tušení).

Co zbývá dealerovi? Buď napíše, že požadované parametry jsou nesmyslné – a tím sám sebe vyloučí ze soutěže, protože nesplní požadované parametry, nebo se pod tento požadavek podepíše. Mohl by požádat agenturu o předvedení těchto parametrů? Zbytečné – ztrácel by tím čas. Přitom v mnoha moravských obcích jezdí traktory s nakladačem, které tyto parametry papírově splňují – dealer to musí risknout, dle zásady: není žalobce, není soudce, dokud se nic nestane...

Každý traktor má v podrobných technických parametrech stanoveny únosnosti náprav

– z těchto parametrů je nutno vycházet při agregaci s čelním nakladačem.

Např. 85 k Zetor má celkovou hmotnost cca 5 100 kg, z toho na přední nápravu připadá 2 050 kg a na zadní 3 080 kg. Při manipulaci s břemenem v čelním nakladači se většina jeho hmotnosti přenáší



Zetor s čelním nakladačem Trac-Lift

na přední nápravu a odlehčuje zadní kola. Při stoupající hmotnosti břemene v čelním nakladači tedy postupně dochází k přetěžování přední nápravy k její únosnosti (hrozí poškození přední nápravy) a k odlehčování zadního mostu – a to už je bezpečnostní problém.

Simulujme tedy zvyšování hmotnosti břemene v čelním nakladači, až dosáhneme limitu únosnosti přední nápravy. V tomto konkrétním případě (Zetor Proxima 85 k + TL 220 SLi) je maximální povolená hmotnost břemene 400 kg, poté bychom již překročili únosnost přední nápravy a zadní náprava by se odlehčila na zatížení pouhých 1 500 kg. Kde máš, vážená agenturo, požadovaných 2,8 t? Odpověď prodejců jiných traktorů by jistě byla: „...naše traktory jsou na tom lépe, mají vyšší únosnost...“ Ano, různé traktory mají různou únosnost přední nápravy. Ale je nutno toto tvrzení zmírnit faktem, že více výrobců používá stejné nápravy – je mnoho výrobců traktorů, ale jen několik výrobců předních náprav.

Připusťme tedy, že teoreticky mohou mít jiní výrobci traktorů lepší (= únosnější) nápravy. Ale náprava není to nejdůležitější: ještě před překročením mezní únosnosti přední nápravy překročíme únosnost pneumatik – a tady jsou všechny traktory srovnatelné – nikdo snad nebude tvrdit, že jeho pneumatiky (stejně konstrukce a množství pláten) mají vyšší únosnost.

Výsledek je žalostný – maximální hmotnost břemene pro zachování bezpečnostních limitů je 400 kg. Nesplníli jsme

požadavky „specializované“ agentury, co s tím? Jednou z možností, jak zvýšit hmotnost břemene v čelním nakladači je použití zadního protizávaží. Pro praktiky nic nového, ale pro agenturu pojem neznámý.

Simulujme dále, chceme dosáhnout vyšší hmotnosti

mitů)! Tyto max. povolené hmotnosti se mohou u různých traktorů lišit, traktory jsou různé – ale bezpečnostní předpisy jsou jen jedny – a hlavně: fyzika platí pro všechny.

Jako protizávaží je možné použít více zařízení: nejjednodušší jsou jednoúčelová – balastní závaží různých provedení: je možné je konstruovat tak, aby se jejich hmotnostní účinek dostal co nejlíže k těžišti traktoru (tedy i částečně „zasunut“ pod traktor), tehdy má protizávaží nejvyšší účinnost. Bohužel tato závaží jsou poměrně cenově nákladná (cca 15 000 Kč), výhodou je jejich minimální velikost – „nezavazí“ při couvání a vjíždění do zúžených prostor.

Zařízením s vyšší mírou použití jsou např. závěsné korby do zadního tříbodového závěsu – je možné je využít (po naplnění např. štěrkem) jako protizávaží, ale i jinak – pro převážení menších nákladů. Jsou užitečnější (převezou náklad, i když se za ně neplatí pojištění), ale zase vzhledem zabírají více místa. Vyberte si.

Je tedy více možností, jak dotížit vzhledem traktora a zvýšit využití čelního nakladače, abychom dodrželi bezpečnostní předpisy – podmínku říditelnosti, nepřekročení mezních únosností náprav, pneumatik, atd.

Alois Mitrenga  
www.zetormorava.cz

*Autor je členem klubu zemědělských novinářů a představitelem společnosti prodávající traktory a zemědělskou techniku*

**Pozn.:** Hodnoty zatížení náprav uváděné v textu vycházejí z praktických měření uskutečněných firmou Zetor Tractors a. s.



Deformace obvyklého traktorového pláště při zátěži 600 kg na čelním nakladači bez protizávaží

vebním stroji, ale konstrukce je zcela odlišná.

### Požadavky na stroj a jejich naplnění

Občas se setkáváme s nereálnými požadavky – ty je však možné vyargumentovat při jednání s budoucím uživatelem. Horší je však situace s agenturami, které připravují (= prodávají) zemědělcům nebo obcím projekty, kde občas požadují zcela nereálné technické parametry. V tomto ohledu „vyniká“ jedna moravská „specializovaná“ agentura, která prodává obcím „na míru šité“ projekty na obecní kompostárny. Mimochodem – tyto projekty pro různé obce jsou natolik na míru šité, že obsahují i stejné gramatické chyby. Nebezpečnější pro následné používání jsou však jejich projektované parametry energetického prostředku – traktoru s čelním nakladačem. Samozvaná odborná agentura nerozumí technickým parametrům

už nejde o pouhou nesmyslnost parametrů. Agentura zhotoví projekt, (draze) ho obci prodá, ale nenes právní odpovědnost za bezpečnost – tuto nese prodejce traktoru. A tak se prodejce může setkat s požadovanými parametry, např.: výkon traktoru do 100 k, hmotnost do 3 500 kg, nosnost čelního nakladače 2 800 kg, zvedací výška 380 cm – tedy skoro 4 m (!).

Praktik pozná, že tyto parametry mírně popírají zákony fyziky, ale hlavně jsou proti



Detail pláště

**Tuzemský produkt pro tuzemské uživatele...**

**Zetor**

Jednoduchá mechanika, spolehlivost, nízké provozní náklady.

...a letos ještě\*  
**o 80 000 levnější !!!**

\* ... od r. 2012 platí nové emisní limity, pro jejich splnění musí být traktory vybaveny filtry pevných částic...

**500 MITRENGA**  
PRODÁVÁNÝCH TRAKTORŮ

váš moravský dealer  
**www.zetormorava.cz**  
tel: 724 033 724