

Zákon pro řidiče: Diagram zbytkové nosnosti

Se jmenovitou nosností při určitém těžišti vyložení a se zbytkovou nosností musí být každý řidič vozíku dostatečně seznámen. K obeznámení slouží tzv. diagram nosnosti a zbytkové nosnosti, který je vytištěn na štítku a umístěn na vozíku. Jedná se o tabulku uvádějící, jakou zátěž vozík unese při určitém těžišti vyložení a určité výšce zdvihu. Diagram nosnosti je jedna z nejdůležitějších věcí na vysokozdvihném vozíku. V rámci bezpečnosti ho určuje i ČSN (EN 1726-1 a EN 1551). Vysokozdvihný vozík, který diagram nosnosti nemá, v žádném případě neprojde bezpečnostní zkouškou.

„Často se setkáváme s mylným názorem, že vozík s nosností 1,6 tuny unese při jakékoli výšce zdvihu 1,6 tuny. Tohoto omylu se mnohdy dopouští také obsluha vozíku,“ upozorňuje Martin Tumpach, Area Sales Manager společnosti **Jungheinrich (ČR)**, a poukazuje na skutečnost, že údaje v tabulce není radno podceňovat, protože by se jednalo o hrubé porušení bezpečnosti provozu vysokozdvihného vozíku. „Nosnost vozíku mění doslova každý centimetr posunutí břemene. Fyzika je v tomto případě neúprosná.“

Řidič by měl všechny parametry vozíku prostudovat

Milan Cizner, vedoucí prodeje ČR východ společnosti **STILL ČR**, vysvětluje, že zbytková nosnost u vysokozdvihného vozíku je v podstatě fyzikální veličina, rovnováha na páce. Určuje ji hmotnost a těžiště vozíku, hmotnost a těžiště břemene, ovlivňuje ji např. i výška zdvihu, ale částečně i stav podlahy. Se zbytkovou nosností musí být každý řidič dostatečně seznámen. K obeznámení slouží tzv. diagram zbytkové nosnosti, který je vytištěn na štítku a umístěn na vozíku.

„Údaje v tabulce řidiči slouží jako základní informace pro manipulaci s břemeny o určité hmotnosti vzhledem k těžišti vozíku a k výšce zdvihu.



Každý vysokozdvihný vozík, bez ohledu na typ nebo značku, má vlastní jmenovitou nosnost a tzv. zbytkovou nosnost. Co to znamená? S přibývajícím výškou zdvihu se u vozíku snižuje nosnost. Pojem zbytková nosnost je tedy maximální nosnost vozíku při určité výšce zdvihu.

Pokud firma koupí do provozu nový vozík, je nutné všechny jeho parametry včetně tabulky se zbytkovou nosností důkladně prostudovat. Při nesprávné manipulaci totiž může dojít k nebezpečným haváriím,“ radí Milan Cizner a uvádí příklad nesprávné manipulace, kdy vysokozdvihný vozík sice nebyl přetížen, ale řidič břemeno přepravovat na zvednutých vidlicích. Při průjezdu zatáčkou pak došlo k pádu břemene a ke vzniku škody.

Odborníci upozorňují ještě na jeden nešvar, kterým je umělé zvýšení nosnosti vozíku, kdy si kolega řidiče sedne na zadní část vozíku, čímž vytvoří větší protizávaží. V tomto případě je sice dosaženo vyšší zbytkové nosnos-

ti, ale některé díly vozíku, které jsou dimenzovány na určité zatížení, trpí a krátí se jim životnost. Tento postup je navíc velmi nebezpečný a není v souladu s bezpečností práce.

K přetížení vozíku dochází zpravidla při manipulaci s atypickými břemeny – např. při stěhování strojních zařízení. V těchto případech obsluha vozíku často volí postup pokus – omyl a zkouší, co všechno vozík vydrží. U běžných skladových operací, kde manipulační jednotku představuje EUR paleta, jsou sklady většinou vybaveny odpovídající manipulační technikou, s níž je obsluha náležitě seznámena a dokonale ji ovládá. Navíc maximální nosnost EUR palety je všeobecně známa.

„Případné přetížení řidič pozná chováním vozíku, který má tendenci naklápět se směrem dopředu. To je ovšem v případě pokusu o manipulaci s břemenem ležícím na podlaze. Daleko nebezpečnější je přetížení vozíku při vyskladňování manipulační jednotky ve výšce, např. z regálového systému. V tomto případě může hrozit zřícení břemene,“ zdůrazňuje Martin Tumpach a dodává, že tak daleko by řidič v hazardování neměl dojít, protože je podobný postup v příkrém rozporu s bezpečností práce. Vozíky Jungheinrich jsou proti tomuto riziku jištěny přesným nastavením tlakového ventilu - vozík nezvedne těžší břemeno než je jeho jmenovitá nosnost, aniž by se vozík choval jakkoliv neklidně.

S pocitem jistoty roste produktivita práce

U vozíků společnosti **Toyota Material Handling** je využíván aktivní systém řízení stability vozíku a nákladu. Pomáhá udržovat boční i příčnou stabilitu vozíku za všech okolností a chrání řidiče a náklad při jízdě, zatáčení i zdvihání nákladu.

„Systém monitoruje chování stroje při manipulaci a při pojezdu a podle potřeby a situace upravuje některé aktuální funkce vozíku. Sleduje rychlost, hmotnost břemene, výšku zdvihu, jízdu v zatáčkách, úhel náklonu stožáru při naklápění vpřed i vzad,“ uvádí Jindřich Přívora, Trade marketing manager společnosti Toyota Material Handling, a dodává, že ke sledování slouží senzory monitorující vybrané provozní charakteristiky vozíku. Získané informace jsou přenášeny do řídicí

jednotky - centrálního mozku systému. Ta data bleskově zpracuje, a pokud vyhodnotí některý ze sledovaných prvků jako rizikový, upraví výkonový modul příslušnou funkci v souladu s naprogramovanými optimálními parametry, považovanými za bezpečné.

SAS má významný podíl na zvýšení produktivity vozíku, zejména je-li řízen méně zkušeným řidičem. Řidiči jsou méně stresováni a cítí se pohodlně i při frekventované manipulaci s těžkými náklady ve velkých výškách. Řidič ví, že vozík zůstane stabilní i při naklápění stožáru vpřed i vzad. Jiná funkce, automatické srovnání vidlic do absolutně vodorovné polohy, rovněž velmi zpřesňuje polohování palet při zakládání a vybírání z regálů ve výškách, a tím významně podporuje urychlení celého manipulačního cyklu. SAS sleduje při manipulaci následující parametry:

- rychlost
 - h m o t n o s t břemene
 - výšku zdvihu
 - jízdu v zatáčkách
 - úhel náklonu stožáru při naklápění vpřed i vzad
- Rizika krytá systémem SAS:
- Riziko bočního převržení nákladu či vozíku
 - Riziko překlacení stožáru dopředu
 - Riziko pádu nákladu při naklápění stožáru vzad
 - Riziko pádu nebo spuštění vidlic při v p n u t ě m motoru
 - Automatické nastavení vodorovné polohy vidlic
- Jindřich Pří-



S přibývajícím výškou zdvihu nosnost vozíku klesá.

vora podotýká, že na přesný výpočet zbytkové nosnosti existují různé matematické vzorce: „Dá se říci, že každý dodavatel používá svůj vlastní výpočet. Vzorec je univerzální. Dosazují

INZERCE



MISTROVSKÁ GENERACE

www.toyota-forklifts.cz



TOYOTA

MATERIAL HANDLING
stronger together



Tabulka se zbytkovou nosností na vozíku značky Jungheinrich.

se proměnné hodnoty jako je těžiště, hmotnost nákladu, vyložení nákladu nebo výška zdvihu. Je-li na vozíku používáno více druhů přídatných zařízení, která se podle potřeby střídají (např. vidlice různé délky nebo vidlice a kleště apod.) je nutné pro každé přídatné zařízení spočítat extra zbytkové nosnosti. Je-li výjimečně na standardních vidlicích manipulován jakýkoli nestandardní náklad (hmotnost, vyložení nákladu, posunuté těžiště), musí si obsluha vozíku počínat velmi opatrně, protože hodnoty uvedené na štítku zbytkových nosností neplatí.” ■

Václav Podstawka

foto: archiv, Jungheinrich (ČR), STILL ČR, Toyota Material Handling CZ

Přídavné zařízení zbytkovou nosnost snižuje

Vysokozdvížený vozík může být vybaven přídatným zařízením. Patří sem svěrací čelisti na různé typy břemen, stavitelné svěrací vidlice, otáčecí zařízení, přidržovače břemen na různé druhy zboží, jeřábová ramena, manipulátory, výsuvná zařízení nebo např. hydraulicky rozvratelné vidle. Jedná se vždy o specifické řešení pro konkrétního zákazníka.



Je třeba si uvědomit, že právě přídatné zařízení výrazně snižuje zbytkovou nosnost vozíku. Odborníci poukazují na skutečnost, že má určitou hmotnost a navíc posouvá těžiště vozíku dopředu. Pokud je vysokozdvížený vozík vybaven přídatným zařízením, jsou na něm umístěny dva štítky s tabulkami. Jeden diagram nosností nese údaje o nosnosti vozíku se standardními vidlemi a druhý s přídatným zařízením.

Na zbytkovou nosnost vozíku má vliv mnoho faktorů

Problematika provozu motorových vozíků je v současné době řešena právními předpisy, zejména zákonem č. 309/2006 Sb. a zákonem č. 262/2006 Sb. zákoníku práce, ve znění pozd. předpisů, odkazujících se na požadavky stanovené výrobcem jednotlivých motorových vozíků a přídatných zařízení a jejich provozovatelem. Tzn. zaměstnavatelem provozujícím vozíky, s ohledem na konkrétní podmínky a požadované způsoby bezpečné manipulace.

Pro zajištění bezpečné manipulace je velmi důležité, aby provozovatel zajistil správný výběr motorového vozíku, resp. přídatného zařízení. Provozovatel musí nejprve přesně určit obvyklý druh zboží, jeho rozměry, hmotnost, způsob balení, maximální výšku manipulace a odolnost materiálu proti tlaku. Provozovatelé toto velmi často podceňují a zakoupí motorový vozík, zejména s ohledem na výši cenové nabídky. Následný provoz takového motorového vozíku je daleko náročnější, jak z hlediska nákladů, tak i bezpečnosti. Manipulace s některými náklady s netradičními postupy je velmi složitá, pomalá nebo příliš drahá.

Velmi důležitou hodnotou je nosnost vozíku, která musí odpovídat hmotnosti a rozměrům obvykle přepravovaných břemen. Zohlednit je nutné i tzv. zbytkovou nosnost, která se stanovuje tak, aby v určité manipulované výšce odpovídala potřebám provozovatele a bezpečnosti provozu, zejména při provozování různých přídatných zařízení motorových vozíků. Na zbytkovou nosnost má vliv mnoho okolností. Například typ pneumatik (vzdušnice zbytkovou nosnost snižují), jednoduchá nebo zdvojená kola (zdvojená kola nosnost zvyšují), boční posuv (je-li integrovaný, zmenšuje se vzdálenost přídatného zařízení od nosné upínací desky, takže zbytkovou nosnost zvyšuje). Přídatná zařízení mohou mít jednu, dvě nebo více hydraulických funkcí, což je nutné zohlednit již při objednávání vozíku.

Naprostá většina vozíků v současné době k manipulaci využívá vidlice. Je nějak omezena délka vidlic vozíků? Obecně ne. Nicméně je nutné si uvědomit, že zbytková nosnost vozíku je standardně kalkulována pro vyložení břemene 500 resp. 600 mm. Delší vidlice potom svádí řidiče k umístě-



ní menšího nákladu na špičky vidlic. U vidlic délky nad dva metry je již nutné prověřit vliv na zbytkovou nosnost vozíku a případně přepočítat zátěžový diagram. Pokud budeme hovořit o maximální délce „návleků“, lze ji vypočítat jako délka vidlic dělena 0,6.

V souladu s právními předpisy je provozovatel odpovědný za zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, proto je povinen stanovit konkrétní požadavky na bezpečnou manipulaci i ve vztahu k zbytkové nosnosti vozíku. ■

Ladislav Cieslar,
VIKRA, Ing. Viktor Zawadzki