

MODERNIZACE PŘEKLÁDKY KONTEJNERŮ ISO V PŘÍSTAVECH

Jaromír Široký, Petr Nachtigall¹⁴

Abstrakt: Obsah příspěvku je zaměřen na vývoj překládacích zařízení pro překládku kontejnerů ISO zejména v námořních přístavech. Jedná se o možnost využití tzv. dvojitých spreadrů pro urychlení překládky mezi námořní a pozemní (železniční, silniční) dopravou.

Klíčová slova: spreader, překládka, kontejner, intermodalita

1. ÚVOD

Pro dobré fungování kombinované přepravy je třeba zajistit dobré propojení mezi jednotlivými druhy dopravy, zejména námořní a kontinentální dopravou (silniční, železniční). Ovšem nesmí být opomenuta významná část přepravy a to překládka mezi jednotlivými druhy dopravy. Pro urychlení samotné nakládky a vykládky kontejnerů z velkých námořních kontejnerových lodí, kdy se vedle spreadrů, které dovedou pojmout najednou dva kontejnery délky 20', začaly objevovat první portálové jeřáby, které jsou osazeny spreadry například společnosti RAM Spreaders nebo ZPMC (Shanghai Zhenhua Port Machinery Co. Ltd). Tyto nové typy překládacího zařízení dokáží pojmout najednou dva kontejnery délky 40'/45' (popřípadě čtyři 20' kontejnery) a tím razantně zkrátit překládku kontejnerů v překladišti. To dokládají zkušenosti například z terminálu Dubai (v obratu kontejnerů na 9. místě ve světě), kde byly instalovány portálové přístavní jeřáby se zdvojenými spreadry. Tyto spreadry pak mohou přeložit až 60 kontejnerů během jedné hodiny provozu a díky své vylepšené konstrukci dokáží unést dva 40'/45' kontejnery o celkové hmotnosti až 80 tun.

¹⁴ Ing. Jaromír Široký, Ph.D., Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, tel.: +420 466 036 199, fax: +420 46 6036 303, E-mail: jaromir.siroky@upce.cz

Ing. Petr Nachtigall, Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, tel.: +420 466 036 462, fax: +420 46 6036 303, E-mail: petr.nachtigall@upce.cz



Obrázek 1: Dvojité spreadry přeloží dva 40' kontejnery

Zdroj: Port of Dubai

2. DVOJITÝ SPREADER NA 4 KONTEJNERY

Žádné ze zařízení kontejnerového terminálu neprochází tak intenzivním vývojem jako spreadery. Počet patentů v této oblasti již značně převýšil počet vylepšení samotných jeřábů. Koncem roku 2005 přijala firma Bromma do pracovního poměru 3 nové konstruktéry. Tím zvýšila počet konstruktérů na 29 a dále jim pomáhá řada konzultantů.

Existuje stále řada problémů, které musí vývojoví inženýři vyřešit, aby se spreadery staly spolehlivějšími, aby se jejich polohování stalo jednodušším a přesnějším, aby byly tišší protože jsou používány i v blízkosti obytných domů a v neposlední řadě, aby se staly produktivnějšími. Největší zvýšení produktivity zatím přineslo vybavení spreaderů dvojitými nástavci až na 4 kontejnery.



Obrázek 2: Moderní spreadry přeloží až čtyři 20' kontejnery

Zdroj: Port of Dubai

Současný výzkum a vývoj, alespoň ten o kterém výrobci hovoří, je zaměřen na technologii „twin and tandem“. Za tímto označením se skrývají zdvojené spreadery každý pro 2 kontejnery. Celkem je tedy schopen tento spreader nejednou manipulovat se čtyřmi kontejnery. Tento systém začíná pomalu nahrazovat klasické elektrické spreadery a tyto nové spreadery začínají zabírat na trhu s touto manipulační technikou stále vyšší podíl.

Není však vždy jednoduché zavést tyto nové spreadery, protože ne všechny stávající plány rozvoje překladišť počítají s budováním tohoto systému, který vyžaduje trochu jiné uspořádání překladiště než tomu bylo u klasických spreaderů. Nicméně firma Bromma pokračuje ve vývoji těchto spreaderů a již dostává také nemalý počet zakázek. V roce 2006 zprovoznili své spreadery u operátorů v Arabě, Salalahu, v Indickém městě Gujarat a dále také například v Malaze a Ceucedu.

3. LEHČÍ JEŘÁBOVÉ HÁKY

Práce na novém systému pro současnou manipulaci až 4 kontejnerů zabírá v současné době značnou část výzkumu a vývoje předních firem jako Bromma, Ram či Stinis, ale pouze hrstka zákazníků tento systém již skutečně používá. Navíc drtivá většina jich byla dodána firmou Bromma. Existuje ale předpoklad jejich postupného zavádění do stále většího počtu provozů.

Firma RAM dokončila v současné době testy svého nového prototypu spreaderu FlexiLift (RAM 3350) se dvěma zdvihovými kladkami, které umožňují nezávisle polohovat dva kontejnery. Tyto testy probíhaly v terminálu Yantian International Container Terminal (YICT v Číně) a systém dosáhl vynikajících výsledků při kterých nebylo pro spreader problémem udržet a hlavně manipulovat se dvěma 40 stopými kontejnery. Je také třeba uvést, že testovaný spreader měl v sobě všechny možné

doplňky a funkce, které výrobce nabízí. Ne všechny jsou však potřebné a použitelné pro každého uživatele. Pokud tak zákazník poskytne firmě RAM soupis všech ložných operací, které jsou v daném místě prováděny, dokáže tato společnost vybavit tento spreader jen těmi funkcemi a doplňky, které jsou pro daného zákazníka potřebné. To má samozřejmě příznivý vliv na výslednou cenu spreaderu. Pro obsluhu je také otázkou několika dní osvojit si všechny funkce tohoto spreaderu a naučit se s tímto zdvojeným zařízením manipulovat. Díky novému hydraulickému systému je také spreader daleko odolnější vůči překlopení či zaseknutí kontejneru při zakládání na pozici. Všechna tato vylepšení pomáhají zvýšit produktivitu práce. Testy v čínském terminálu také pomohly odstranit některé nedostatky. Například došlo k celkovému zmenšení celého spreaderu, aby bylo možno v útrokách lodí snáze manipulovat. Došlo také ke snížení celkové hmotnosti spreaderu o 15 – 20 %.

Ve vývoji a výzkumu se však stále pokračuje a v současné době se pracuje na možném zvětšení vzdálenosti mezi kontejnery až na 1 550 mm pro snazší nakládání na manipulační vozíky. Společnost RAM také vyvíjí tento typ spreaderu pro 45 stopé kontejnery.

Tento systém firmy RAM je velmi podobný systému, který byl vyvinut firmou Stinis a který již léta slouží v terminálu APM v Rotterdamu. Vytíženost tohoto terminálu však firmě Stinis znemožňuje provádět testování nových vylepšení svého zdvojeného spreaderu a tím se enormně prodlužuje vývoj tohoto zařízení. Pokud by ale byl dokončen vývoj tohoto zařízení, byli by v tomto terminálu schopni manipulovat se dvěma 45 stopými kontejnery zároveň. Maximální vzdálenost kontejnerů u výrobku firmy Stinis je 1 700 mm a maximální svislý rozdíl poloh 1 000 mm.

Vývoj pokračuje také u společnosti Bromma, která má své prototypy tandemových spreaderů v terminálech v Rotterdamu, Španělsku, Číně a Íránu. První tandemový spreader, který nespadá do kategorie prototyp je používán v terminálu YICT, kde je používán k transportu prázdných kontejnerů. Dosahuje při těchto manipulacích hodinové výkonnosti 60 čtyřicetistopých kontejnerů.

Dalším trendem, který se začíná projevovat při konstrukcích spreaderů je jejich postupná elektrizace. V první fázi by se jednalo o portálové jeřáby, v té druhé pak i o překladače terminálové a přístavní. Firma Bromma již dodala více než 400 plně elektrických portálových jeřábů, ale zatím nebyla schopna tyto elektrické překladače dodat v tandemovém provedení. Firma Bromma tento tandemový překladač sice vyvíjí, ale je skeptická, že by jej mohla dát v nejbližší době na trh, protože bude třeba ještě mnohých vylepšení, aby se spolehlivost těchto elektrických překladačů mohla rovnat hydraulickým. Ostatní menší výrobci této techniky zatím rozhodně o přechodu na elektrický pohon vůbec neuvažují, protože vývoj tohoto zařízení je jednak velice časově a finančně náročný a navíc jsou všechny zatím vyvinuté elektrické systémy co

se týče stavby značně komplikované. Proto valná většina z nich zůstane u hydraulického systému, který bude dále zdokonalovat a propracovávat.



Obrázek 3: Automatické portálové jeřáby (ASC) v terminálu CTA

Zdroj: HHLA-CTA

4. HMOTNOST A SPOTŘEBA

Jedním z kladů, které si firma Bromma slibuje od nového elektrického systému je značné snížení celkové hmotnosti zařízení při neklesající maximální nosnosti či životnosti. Se snížením hmotnosti také souvisí snížená spotřeba paliva. Dle výpočtů výzkumného a vývojového střediska firmy Bromma dojde při snížení hmotnosti zařízení o 2 tuny k úspoře za dobu životnosti spreaderu 31 500 dolarů. Dále při předpokládaném snížení nákladů na palivo o 0,9 dolaru/litr paliva. Dále při 50 000 pracovních hodinách za dobu životnosti a 24 pohybech za hodinu. 6 tunový spreader má průměrnou spotřebu 12,5 litru na hodinu. 8 tunový spreader má spotřebu 13,2 litru na hodinu. Pokud bychom tedy přechodem na elektrický pohon ušetřili 2 tuny hmotnosti spreaderu byla by úspora na palivu za dobu životnosti celkem 31 500 dolarů. Tento propočet platí pro portálové jeřáby. Obdobný by však platil pro nábřežní jeřáby. Pouze s tím rozdílem, že u nábřežních jeřábů se počítá s úsporou 1,5 tuny při přechodu na plně elektrický systém.

5. SAS (Shock Absorbing System)

Tento systém vyvíjejí všichni výrobci spreaderů, protože se stále více setkávají s kritikou nadměrné hlučnosti spreaderů. Proto se snaží nejrůznějšími prvky hluk spreaderů snižovat. Zaměřují se především na snižování hluku při kontaktu rohových prvků kontejneru s rohovými prvky spreaderu. Většina firem tento problém řeší

použitím gumových hlavic obalených kolem rohových prvků spreaderu. Tento způsob skutečně snižuje hluk při spojování obou částí. Problém však je, že aby byla zachována funkčnost systému, musí ocelové hroty rohových prvků spreaderu vyčnívat zpod krycí gumy. Pokud pak dojde k ne zcela přesnému najetí na kontejner a doteku rohových částí kov na kov, vyvolá taková manipulace stejnou hladinu hluku jako by tomu bylo bez SAS. Spreadery vybavené systémem SAS se již v současné době úspěšně používají na překladišti NTB v přístavu Bremerhaven a také u společnosti P&O v Antverpách.

6. POUŽITÁ LITERATURA

1. HHLA Container Terminals, internetové stránky společnosti Hamburger Hafen und Logistik AG [online], c2006 [cit. 2006-04-10], dostupné z <www.hhla.de>.
2. Jechort, P. *V Hamburku se loni poprvé přeložilo více než osm miliónů TEU*, Dopravní noviny – týdeník pro dopravu a logistiku, číslo 18, 4. května 2006, ročník XV, str. 11. ISSN1210-1141.

*Příspěvek vznikl za podpory Institucionálního výzkumu „Teorie dopravních systémů“
(MSM 0021627505) Univerzity Pardubice.*

Recenzent: doc. Ing. Jaroslav Kleprlík, Ph.D.
Univerzita Pardubice, DFJP, Katedra technologie a řízení dopravy