



KVALITA TECHNICKÝCH PROSTRIEDKOV A PRACOVNÝCH ÚKONOV AKO ROZHODUJÚCI FAKTOR V PROCESE VIAZANIA BREMIEN U ŽERIAVOV

MELICHAR KOPAS - ALENA PAULIKOVÁ

QUALITY OF TECHNICAL DEVICES AND ELEMENTAL ACTIONS AS DECISIVE FACTOR IN PROCESS OF LOAD BINDING AT CRANE OPERATION

ABSTRAKT

Nevyhnutnou súčasťou aplikácie žeriavov v každodennej prevádzke je viazanie a uchopovanie bremien. Technickými prostriedkami pre realizáciu týchto činností sú viazacia a uchopovacie prostriedky, ktoré obsluhuje viazač bremien v priamej súčinnosti so žeriavnikom. V článku sú prezentované technické, edukačné a kvalitatívne aspekty tejto kooperácie so zdôraznením prepojenia medzi kvalitou a bezpečnosťou

KLúčové slová: žeriav, viazacie a uchopovacie prostriedky, viazač, proces, kvalita

ABSTRACT

Everyday operation of cranes requires performing of a special kind of operation, i.e. binding of loads using the specialised attachment equipment and lifting equipment. The attachment equipment (or attachment devices), together with the lifting equipment (or lifting technology) are operated by a load slinger in a close cooperation with the crane operator. There are presented in this article the technical, educational and qualitative aspects of such cooperation taking into consideration a mutual interrelation between the quality and safety of the load binder profession.

Key words: crane, attachment devices, lifting devices, load-slinger, process, quality

ÚVOD

Z hľadiska systemizácie dopravnomanipulačnej techniky je v príslušnej odbornej sfére všeobecne známe, že samotná rozsiahla kategória zdvíhacích zariadení sa rozdeľuje na tri podskupiny: žeriavy, zdvíhacie mechanizmy a výťahy.

V rámci zdvíhacích zariadení sú práve žeriavy tou najdôležitejšou skupinou, ktorá sa, okrem iného, vyznačuje rôznorodosťou konštrukčného riešenia. Poznáme žeriavy napr. mostové, portálové, konzolové, stĺpové otočné, stavebné vežové, automobilové a ďalšie.

Žeriavy majú svoje špecifické postavenie v celom širokom spektre dopravnomanipulačných zariadení. Táto ich špeciálna pozícia je vyjadrená aj legislatívnou formou tým, že žeriavy sú začlenené do osobitnej triedy tzv. „Vyhradených technických zariadení“, v rámci ktorej je prevažná väčšina žeriavov klasifikovaná ako technické zariadenia s vysokou alebo vyššou mierou ohrozenia, čo má závažný vplyv aj na obsluhujúci personál, [1].

Táto skutočnosť podčiarkuje osobitný význam aspektu kvality nielen samotných prostriedkov spájajúcich bremeno so žeriavovým hákom, t.j. viazacích a uchopovacích prostriedkov, ale aj kvality aktívnej spolupráce dvojice žeriavnik-viazač, ktorá sa bezprostredne zúčastňuje procesu viazania a zdvíhania žeriavových bremien.

VIAZACIE A UCHOPOVACIE PROSTRIEDKY

Základným problémom viazania a uchopovania bremien je voľba vhodného spôsobu bezpečného a praktického spojenia bremena so žeriavovým hákom. K tomu slúži rozsiahla skupina viazacích a uchopovacích prostriedkov, ktoré, ako napovedá ich názov, umožňujú uviazať bremeno ku háku žeriava, resp. uchopiť bremeno prostredníctvom špeciálneho segmentu. Základné rozdelenie viazacích a uchopovacích prostriedkov je nasledovné [2].

Viazacie prostriedky

Viazacie prostriedky sú určené na spojenie bremena so žeriavovým hákom pomocou spájajúceho, t.j. viazacieho medzičlena, ktorý je namáhaný na ťah.

I. Oceľové viazacie laná – sú vhodné na viazanie bremien zaobleného tvaru alebo bremien vo zväzkoch. Vyrábajú sa z oceľových drôtov splietaním, Obr.1.

II. Oceľové viazacie reťaze – sú vďaka svojej robustnosti určené na viazanie bremien v ťažkých prevádzkach, resp. tam, kde v dôsledku ostrých hrán bremien alebo kvôli vysokej prevádzkovej teplote nie je možné použiť oceľové laná.

III. Viazacie popruhy z chemických vlákien – sú to ploché viazacie prostriedky umožňujúce viazanie predmetov s hladkým, obrábaným alebo finálne upraveným povrchom bez jeho poškodenia. Viazacie popruhy sú vyrábané z rovnakých materiálov ako textilné viazacie laná (t.j. PA, PE a PP), Obr.2.

IV. Textilné viazacie laná – nachádzajú uplatnenie pri viazaní bremien zaobleného tvaru a sú špeciálne vhodné na viazanie výrobkov s hladkou povrchovou úpravou, keďže nepoškodzujú povrch telies.



Obr.1 Viazanie lanami, [3]



Obr.2 Viazanie popruhmi, [3]

Uchopovacie prostriedky

Uchopovacie prostriedky umožňujú zdvíhanie bremien zložitých tvarov a veľkých hmotností v tých prípadoch, ak použitie bežných spôsobov viazania je problematické alebo nedostatočne bezpečné, prípadne neefektívne.

Najpoužívanejšími uchopovacími prostriedkami sú:

- S-háky,
- C-háky na prepravu zvitkov,
- traverzy, Obr.3, Obr.4,
- samosvorné trecie zvierky na prepravu plechov a profilov,
- samosvorné kliešte s rôzne tvarovanými čeľuťami, Obr.5,
- bremenové magnety, Obr.6.



Obr.3 Žeriav s pevnou traverzou, [3]



Obr.4 Žeriav s posuvnou traverzou, [3]



Obr.5 Samosvorné kliešte, [3]



Obr.6 Bremenový magnet, [3]

Prehľadné rozdelenie viazácí a uchoповacích prostriedkov je uvedené na Obr.7:



Obr. 7 Základné typy viazácí a uchoповacích prostriedkov

KVALITA PROCESU SÚČINNOSTI PRACOVNEJ DVOJICE ŽERIAVNIK – VIAZAČ

Nevyhnutným, nenahraditeľným spolupracovníkom žeriavníka počas žeriavovej prevádzky je viazač, ktorý priamo vykonáva pripájanie bremena ku žeriavovému háku pomocou viazácí a uchoповacích prostriedkov. Profesia viazača je dôležitá a zodpovedná, keďže v konečnom dôsledku na ňom závisí pevnosť a stabilita spojenia dvojice bremeno-žeriavový hák počas celého procesu zdvíhania, prepravy a ukladania bremena žeriavom, t.j. bezpečnosť zdvíhacej manipulácie. Činnosť viazača spočíva v sekvencii niekoľkých, po sebe idúcich logických kroch, ktoré sú schematicky zobrazené formou netradičného použitia Ishikawaovho diagramu na Obr.8.

Viazač musí mať znalosti týkajúce sa okrem iného aj tzv. zakázaných, dá sa povedať, že „životunebezpečných“ manipulácií pri viazaní bremena, akými sú napr.:

- viazanie bremien, ktoré sú zasypané, primrznuté alebo nejako inak priľnuté k podloziu,
- viazanie bremena na šikmý ťah,
- viazanie bremena cez ostré hrany,
- skracovanie viazacích prostriedkov uzlením alebo skrúcaním,
- preťažovanie viazacích prostriedkov

a viacero ďalších, s ktorými sú viazači detailne oboznamovaní počas školení a následne sú z nich preskúšaní.



Obr.8 Postup činnosti viazača pri viazaní bremien

VÝZNAM VÝCHOVY A VZDELÁVANIA VIAZAČOV BREMIEN PRE KVALITU VYKONÁVANIA ICH PRÁCE

Výchova a vzdelávanie budúcich viazačov bremien prebieha v rozsahu najmenej 20 hodín a obsahuje legislatívne požiadavky zamerané na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, na inšpekciu práce, na ochranu, podporu a rozvoj verejného zdravia. Ďalšia teoretická časť edukácie spĺňa osobitné nároky, dané pre *Skupinu 03*, týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na vyhradených technických zariadeniach zdvíhacích so zameraním na:

- prevádzku a obsluhu zdvíhacieho zariadenia týkajúce sa výkonu činnosti viazačov bremien,
- viazanie, zavesovanie a uchopenie bremien, vrátane zásad slovnej komunikácie a ručnej signalizácie s obsluhou zdvíhacieho zariadenia.

Po teoretickej časti nasleduje praktická časť v rozsahu najmenej 10 hodín, pri ktorej si budúci viazači môžu v realite overiť svoje vedomosti a zručnosti.

Po komplexnej edukácii sa musia viazači podrobiť skúške. Na jej úspešné absolvovanie je potrebné dosiahnuť aspoň 75% správnych odpovedí. Formou ukončenia výchovy a vzdelávania viazačov bremien je získanie „Preukazu viazača bremien“.

Okrem prípravného vzdelávania pre profesiu viazača sa pravidelne vykonáva aj aktualizácia odborná príprava viazačov bremien v rozsahu najmenej 8 hodín. Tento typ školenia sa vyžaduje, ak sa vyskytnú zmeny právnych predpisov alebo ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, týkajúce sa problematiky vyhradených technických zdvíhacích zariadení alebo sa aktualizujú poznatky súvisiace s bezpečnosťou a ochranou zdravia pri činnosti viazačov bremien, [4].

PRACOVNÁ ZÁŤAŽ VIAZAČOV BREMIEN AKO RELEVANTNÝ FAKTOR KVALITY

Pracovná záťaž viazača nesie v sebe najmä riziko ohrozenia života a zdravia nielen vlastného, ale aj žeriavnika alebo pracovníkov pohybujúcich sa pod bremenom. Pri uchopovaní alebo viazaní bremien sa zvyšuje pravdepodobnosť výskytu možného nepriaznivého konečného efektu konania viazača. Ak sa prejaví dôsledok účinku rizikového faktora, je účelné vyjadriť ho pomerom nepriaznivých udalostí ku všetkým možným prípadom.



V pracovnom procese viazania alebo uchopovania bremien pôsobí ako psychický záťažový faktor predovšetkým potrebné sústredenie sa, starostlivosť, nevyhnutná miera uvedomovania si rizika a sebakontrolované vykonávanie pracovnej činnosti. To všetko si vyžaduje adekvátnu mieru odborných znalostí, pracovnú disciplínu a prísne dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, [5].

Viazač často pracuje so značnou fyzickou nepohodou, pričom tento pocit fyzického obmedzenia a záťaže pri práci mu sťažuje pracovný výkon. Fyzická záťaž môže byť spôsobená fyzickou námahou alebo nevhodnou pracovnou polohou (napr. v predklone, pokľaciačky alebo v podrepe) a tiež nepriaznivými mikroklimatickými podmienkami. Vo väčšine prípadov ide o kombináciu spomenutých negatívnych faktorov.

V niektorých stavebných alebo priemyselných prevádzkach sú viazači, okrem psychickej a fyzickej záťaže, exponovaní aj ďalšími faktormi práce a pracovného prostredia, napr. prachom, hlukom a záťažou teplom alebo chladom, [6].

ZÁVER

Náročnosť práce viazača, z hľadiska jeho fyzických a psychických predpokladov, je plne porovnateľná s pracovným zaťažením žeriavníka. V niektorých situáciách je dokonca aj náročnejšia, najmä ak viazač pracuje v otvorenom vonkajšom prostredí vystavený poveternostným vplyvom, pričom nesmie poľaviť v sústredení pri vykonávaní jednotlivých činností, keďže nesprávne uviazanie alebo uchopenie bremena môže spôsobiť až ten najkatastrofickejší dôsledok a tým je uvoľnenie bremena zo žeriavového háku.

V článku je poukázané na interakciu vznikajúcu medzi bremenom, viazacím alebo uchopovacím prostriedkom a viazačom bremien. Táto multilaterálna korelácia zásadným spôsobom ovplyvňuje kvalitu a v konečnom dôsledku aj bezpečnosť celého procesu viazania a uchopovania bremien v rámci každodennej prevádzky žeriavov. Takýmto spôsobom vzniká práve u zdvíhacej techniky špecifická kauzálna závislosť medzi kvalitou jednotlivých participujúcich subštruktúr a výslednou bezpečnosťou, ktorá je pre vyhradené technické zariadenia prioritným kritériom. Technické a pracovné vplyvy, vznikajúce na rozhraní „človek – bremeno - zariadenie“, vyžadujú odborne pripraveného jednotlivca so značnou mierou fyzickej a psychickej odolnosti voči záťažovým faktorom.

POĎAKOVANIE

Príspevok bol spracovaný v rámci projektu VEGA 1/0197/14

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] Vyhláška č.508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- [2] Bena, R., Matyáš, R. a kol.: Vázací prostriedky. Vázání a přeprava břemen, učební text, PH Poradce, Ostrava, 2004
- [3] Obrazový materiál firmy Demag Cranes & Components (ilustračné CD)
- [4] Vyhláška č. 356/2007 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách a rozsahu výchovnej a vzdelávacej činnosti, o projekte výchovy a vzdelávania, vedení predpísanej dokumentácie a overovaní vedomostí účastníkov výchovnej a vzdelávacej činnosti
- [5] Vyhláška č. 542/2007 Ministerstva zdravotníctva SR o podrobnostiach o ochrane zdravia pred fyzickou záťažou pri práci, psychickej pracovnou záťažou a senzorickej záťažou pri práci
- [6] Nariadenie Vlády SR č. 357/2006 o podrobnostiach o faktoroch práce a pracovného prostredia vo vzťahu ku kategorizácii pracovných činností a o náležitostiach návrhu na zaradenie pracovných činností do kategórií z hľadiska zdravotných rizík

ADRESY AUTOROV:

Melichar KOPAS, Ing.PhD., Strojnícka fakulta, TUKE, KKAaDI, Letná 9, 042 00 Košice, Slovenská republika, e-mail: >melichar.kopas@tuke.sk<

Alena PAULIKOVÁ, doc. Ing. PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta, Ústav bezpečnosti, environmentu a kvality, Botanická 49, 917 24 Tranava, Slovenská republika, e-mail: >alena.paulikova@stuba.sk<

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.