

АНАЛИЗА СТАЊА ОЗНАКА ЗАШТИТЕ КОД ВИЉУШКАРА

Душан Гавански¹

Резиме: У раду су објашњени појмови виљушкар, ознака забране, ознака упозорења, ознака обавезе и пиктограм. Након тога приказана је методологија истраживања која се користила за анализу постојања адекватних ознака заштите код виљушकारа и то методом дескрипције помоћу чек-листе. Истраживање је спроведено на 127 виљушकारа просечне старости око 15 година, при чему је утврђено да на око 13% виљушकारа постоји проблем непостојања или постојања оштећених ознака заштите. На крају рада су продискутовани добијени резултати истраживања стања ознака заштите код виљушकारа и предложена су даља истраживања.

Кључне речи: Виљушкар, ознака заштите, пиктограм, чек-листа.

ANALYSIS OF THE STATE OF SAFETY SIGNS IN FORKLIFTS

Abstract: The paper explains the terms forklift, prohibition sign, warning sign, obligation sign and pictogram. After that, the research methodology used for the analysis of the existence of adequate safety signs in forklifts was presented by the method of description using a checklist. The research was conducted on 127 forklifts with an average age of about 15 years, and it was determined that on about 13% of forklifts there is a problem of non-existence or existence of damaged safety signs. At the end of the paper, the obtained results of the research of the state of the safety signs in forklift trucks are discussed and further research is proposed.

Key words: Forklift, safety sign, pictogram, check-list.

1. УВОД

Виљушкари спадају у возила унутрашњег транспорта прекидног дејства, која се користе за подизање и преношење терета на кратке удаљености у хоризонталном и вертикалном правцу, претоварне радове, складиштење и транспорт. Користе се на отвореном простору (терминали, отворена складишта) и/или у затвореном простору (складишта, производне и монтажне хале, супермаркети). Виљушкари су због својих конструкционих карактеристика у досадашњој пракси били чест узрок повреда запослених, који раде са виљушкарком или запослених који се у току рада виљушकारа налазе у његовој непосредној близини. При кретању виљушकारа због промене положаја терета може доћи до судара, удара и пригњечења радника/пешака, пада терета, превртања терета и/или виљушकारа.

Позната је чињеница да у свету сваке године велики број радника погине или се повреди при раду са виљушкарима. Према [1], званични подаци објављени од стране OSHA (Occupational Safety and Health Administration) истичу да се при раду са виљушкарима годишње у САД догоди 96.785 повреда на раду, од тога 61.800 лаких, 34.900 тешких и 85 фаталних повреда. Упоредивши укупан број виљушकारа (855.900) у САД са укупним бројем повреда на раду сазнајемо да је очекивано да ће 11% виљушकारа учествовати у акцидентима. Виљушкари у Француској сваке године узрокују више од 8000 незгода које доводе до прекида рада, као и 4 до 6 смртних повреда повезаних са превртањем возила у страну. [2] У Холандији се сваке године при раду са виљушкарима догоди око 1700 незгода, при чему 7 особа изгуби живот. [3] Сваке године у Пољској се у просеку догоди око 90 незгода у којима су учествовали виљушкари и то са близу 100 повређених и 10 до 15 смртно страдалих особа. [4], [5]

Према Правилнику [6], ознака за безбедност и/или здравље на раду јесте ознака која се односи на одређени предмет, активност или ситуацију и која обезбеђује информацију о безбедности и/или здрављу на раду путем ознаке на табли, боје, светлосне ознаке или звучног сигнала, усмене комуникације или знака који се даје руком. Сваки послодавац има дужност да испуни минималне захтеве при обезбеђивању ознака за безбедност и/или здравље на раду, па

¹ Доктор наука, Висока техничка школа, Школска 1, e-mail: gavanski@vtsns.edu.rs

тако и за виљушкаре. На сваком виљушкару морају бити ознаке заштите (натписи упозорења) у облику самолепљивих нелепница.

Пиктограми су сликовне форме односно сликовни знакови, који морају да буду што једноставнији и да садрже само битне детаље. Користе се у свакодневной комуникацији и представљају супериорнију форму у односу на текстуалне информације јер надилазе говорне и културолошке различитости особа у комуникацијском процесу. [7] У области заштите на раду најефикасније су ознаке заштите, које се састоје од два дела и то: пиктограма - графичког симбола и додатног текста који објашњава значање симбола на језику разумљивом кориснику.

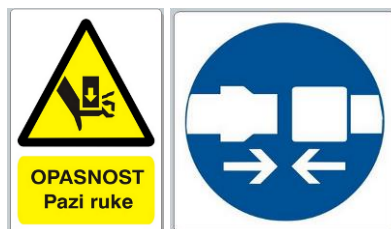
Ознака забране је ознака која забрањује поступање које може довести до настанка опасности или опасне појаве; округлог је облика са црним пиктограмом на белој подлози, оивичен црвеном бојом и са црвеном попречном линијом. [6] Примери ознака забране намењени за виљушкаре, који су доступни на домаћем тржишту дати су на слици 1.



Слика 1. Примери ознака забране на виљушкару

(извор: <http://infosistem.rs/>, <http://www.vatroival.com/doc/katalog/--Katalog%20znakova%20Vatroival.pdf>, <https://www.todorovicdoo.com/proizvodi/znakovi-zastite/znakovi-zabrane>)

Ознака упозорења је ознака која даје упозорење о опасности или опасној појави; троугластог је облика са црним пиктограмом на жутој подлози, оивичен црном бојом. [6] Ознака обавезе је ознака која обезбеђује инструкцију о обавезном начину поступања; округлог је облика са белим пиктограмом на плавој подлози. [6] Примери ознака упозорења и обавеза доступних на домаћем тржишту, који се могу користити код виљушкара дати су на слици 2.



Слика 2. Примери ознака упозорења и обавеза на виљушкару, <http://infosistem.rs/>

2. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

2.1. Дефинисање проблема истраживања

Проблем истраживања је недостатак актуелних сазнања о испуњености мера заштите код виљушкара, а нарочито оних који се односе на непостојање или оштећеност ознака заштите. На основу дугогодишњег искуства приликом периодичних прегледа и провера уочено је код

великог броја виљушकारа непостојање или оштећеност ознака заштите, које су у форми самолепљивих налепница. У домаћој и страниј литератури нису пронађена истраживања која обухватају претходно истакнут проблем.

2.2. Циљ истраживања

Циљ истраживања је да се у предузећима где је спроведено истраживање утврди процентуално учешће виљушकारа са непостојећим или оштећеним ознакама заштите.

2.3. Хипотеза истраживања

Претпоставка је да је код више од 10% виљушकारа присутно непостојање или оштећеност ознака заштите.

2.4. Методе истраживања

У постојећим чек-листама за препознавање потенцијалних опасности / штетности на радном месту или за дневну проверу исправности виљушकारа у Републици Србији углавном су понуђени одговори ДА/НЕ, где се у неким питањима за опасно стање даје одговор ДА, а у неким питањима одговор НЕ. Предложено је да се у новоформираној чек-листи понуде одговори „опасно“, „небитно“ и „безбедно“. Након попуњавања чек-листе, одговори типа „безбедно“ и „небитно“ не захтевају предузимање корективних мера, док одговори типа „опасно“ захтевају анализу и предложене мере које се уносе у колону „Корективне мере које треба предузети“. [8], [9] На основу чек-листа за дневну проверу исправности виљушकारа [10], [11] и стручних налаза за периодичне прегледе и провере виљушकारа постављена су питања у новоформираној чек-листи за анализу стања безбедности чеоног виљушकारа. Коришћена је метода дескрипције, односно поступак описивања путем давања коментара на постављена питања. [8], [9] Пример попуњене чек-листе за анализу испуњености мера заштите, односно за анализу стања безбедности чеоног виљушकारа дат је у табели 1. У раду ће се детаљније размотрити само питање 13, односно анализирати испуњеност мера заштите везано за ознаке заштите.

Табела 1 - Анализа стања безбедности виљушकारа (ОП – опасно, НБ – небитно, БЗ – безбедно)

АНАЛИЗА СТАЊА БЕЗБЕДНОСТИ ЧЕОНОГ ВИЉУШКАРА						96	06.06.2017.
Име и седиште послодавца							
Делатност (област у којој привређује)							
Врста опреме		ЧЕОНИ ВИЉУШКАР		Погон		ДИЗЕЛ	
Произвођач		LINDE		Година производње		2000.	
Тип / модел		H18D		Носивост у тонама		1.8	
Редни број	Питање	Коментар	ОП	НБ	БЗ	Препоручена мера/ КОМЕНТАР	
1.	Конструкција кабине / заштитног крова	Конструкција кабине је у добром стању. Нема видљивих оштећења, напукнућа и слично. Стакла су напукнута				Заменити напукла стакла на кабинџ	
2.	Прилаз до места управљања (контакт у три тачке - степеник и рукохвати)	Постоји степеник и рукохват на унутрашњем врата.					
3.	Носеће средство (оштећења, носивост, осигурање од бочног померања) и телескоп	Виљушке и телескоп нису искривљени нити напукли. У телескопу нема страних предмета. Виљушке су коректно позициониране, постоје осигурачи са клиновима за леви и десни крак виљушки.					
4.	Управљачки механизми	Спречавање, односно заштита од неовлашћене употребе постоји у виду кључа уклоњеног из браве.					
		Све управљачке команде су исправне.					
		Уређај за искључивање у случају					

7. МЕЂУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЈА БЕЗБЕДНОСНИ ИНЖЕЊЕРИНГ
ПОЖАР, ЖИВОТНА СРЕДИНА, РАДНА ОКОЛИНА, ИНТЕГРИСАНИ РИЗИЦИ И
17. МЕЂУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЈА ЗАШТИТА ОДПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

		невоље није уграђен.				
		Не постоји налепница или метална плочица са ознакама команди				Поставити налепнице са ознакама команди
5.	Склоп за дизање (ланци/челична ужад, крајњи граничници)	Крајњи граничници су у функцији, заустављају подизање виљушки у крајњем горњем положају. Ланци су у исправном стању.				
6.	Звучна сигнализација	Виљушкар није опремљен звучном сиреном.				Уградити звучну сирену
		Алармни уређај за кретање уназад (звучно упозорење код вожње уназад) није био уграђен.				Уградити алармни уређај за кретање уназад
7.	Светлосна сигнализација	Не постоји ротационо светло.				
		Постоји исправно предње светло.				
		Не постоји задње светло.				
		Не постоји СТОП светло.				
		Не постоје светла показивача праваца.				
8.	Ручна кочница	Ручна кочница је у функцији.				
9.	Ножна кочница	Ножна кочница је у функцији. Виљушкар се зауставља притиском на ножну кочницу (маханички принцип кочења).				
10.	Хидраулички систем (хидроцилиндри, црева и прикључци)	Хидраулика за подизање виљушки, као и за промену нагиба јарбола функционише беспрекорно. Нема цурења течности нити уља испод виљушкар.				горе-доле нагиб
11.	Дијаграм носивости	Не постоји дијаграм носивости.				Поставити дијаграм носивости
12.	Плочица са општим и техничким подацима	Метална плочица са општим и техничким подацима је на месту, неоштећена и са читљивим подацима.				
13.	Натписи – ознаке заштите (налепнице)	Не постоје ознаке заштите - налепнице				Поставити налепнице
14.	Сигурносни појас	Сигурносни појас је на месту (уграђен) и исправан.				
15.	Гуме и точкови	Пуне гуме су у добром стању, нема трагова претеране истрошености. Точкови су у исправном стању, нема искљивљења и шрафови су на месту.				

2.5. Узорак

Истраживањем је обухваћен узорак од 127 виљушкар, просечне старости око 15 година за које су прикупљени подаци о непостојању или оштећењу налепница – ознака заштите на виљушкар. Истраживање је трајало два месеца (мај-јун 2017. године) и спроведено је у 46 предузећа на територији општина: Новог Сада (83 виљушкар), Бечеја (25), Темерина (12) и Беоцина (7). Дизел виљушкар је било скоро 50% од укупног броја, прецизније 62, док је електричних било 34, а гасних 31.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА РАДА

Резултати истраживања, који се односе на постојање налепница – знакова заштите на виљушкарима дати су у табели 2. На основу добијених података лако се уочава да је постављена хипотеза доказана, односно да је потврђено да је код 12,59% анализираних виљушкар присутна неусаглашеност која се односи на непостојање или оштећење налепница – знакова заштите, што је више од предпостављених 10%.

7. МЕЂУНАРОДНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЈА БЕЗБЕДНОСНИ ИНЖЕЊЕРИНГ
 ПОЖАР, ЖИВОТНА СРЕДИНА, РАДНА ОКОЛИНА, ИНТЕГРИСАНИ РИЗИЦИ И
 17. МЕЂУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЈА ЗАШТИТА ОДПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

Табела 2 – Резултати истраживања постојања налепница – знакова заштите на виљушкарима

	БРОЈ ВИЉУШКАРА						
	Општина Нови Сад	Општина Бечеј	Општина Темерин	Општина Беочин	Укупан број анализираних виљушकारа / одговора	Број негативних (опасних) одговора	% негативних одговора
	83	25	12	7			
Налепнице – знакови заштите	13	0	2	1	127	16	12,59

Возачу виљушकारа забрањено је да подиже и превози људе на виљушкама и виљушкару, јер „виљушкар није такси возило“. Примери неоштећених налепница – знакова забране подизања и превозења других лица на виљушкама и виљушкару на анализираним виљушкарима приказани су на слици 3. Ознака забране на слици 3/лево је постављена (налепљена) на виљушкару поред управљачког места – седишта, док се ознаке на слици 3/средина и десно налазе на јарболу виљушकारа.



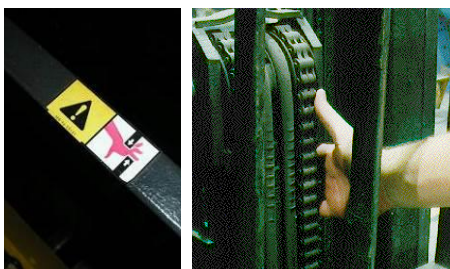
Слика 3. Примери ознака забране - забрањено превозити и подизати људе на виљушкама и виљушкару (сопствени извор)

Забрањено је пролажење и задржавање испод подигнутих виљушки, иако на њима нема терета. Када је висина дизања већа од 2 m потребно је поставити натпис, који се лако уочава у циљу упозоравања да је забрањено задржавање испод терета. Забрањено је стајање на терету или на виљушкама, као и скакање на виљушкар или искакање с њега за време вожње. Примери неоштећених налепница – знакова забране стајања на/испод виљушки на анализираним виљушкарима приказани су на слици 4. Све налепнице – знакови забране на слици 4 су постављене на видном месту на јарболу виљушकारа.



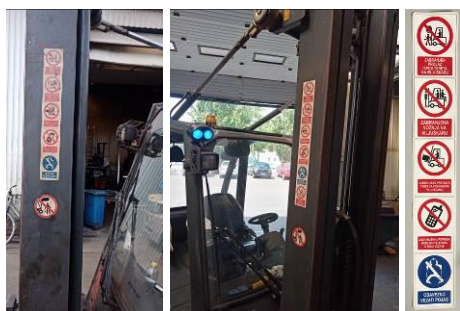
Слика 4. Примери ознака забране - забрањено стајање на/испод виљушки (сопствени извор)

Возач виљушкарa не сме да ставља шаке или руке у међупростор између стубова јарбола (систем за подизање виљушки) док мотор ради. Пример неоштећене налепнице која даје упозорење о опасности од пригњечења шаке или руке у случају да се ставе у међупростор између стубова јарбола приказан је на слици 5.



Слика 5. Пример ознака – опасност од повређивања руке- (сопствени извор)

Већина налепница – ознака заштите се састоји само од пиктограма и постављене су на јарболу виљушкарa. Само једно предузеће од укупно 46 предузећа је системски решило спровођења мере заштите – постављање ознака заштите на виљушкару, тако што су направили самолепљиву траку са 5 односно 6 ознака заштите (слика 5), коју поставе (залепе) са обе стране јарбола виљушкарa. Континуирано спроводе дневни преглед и проверу виљушкарa путем чек-листе, где се једно питање односи на постојање неоштећених ознака заштите. Сваки возач виљушкарa је оспособљен да безбедно руковаће виљушкарa и има обавезу да сваку неусаглашеност везано за ознаке заштите одмах пренесе непосредном руководиоцу, како би се у што краћем временском року поставила нова налепница – ознака заштите.



ОЗНАКЕ ЗАШТИТЕ НА ВИЉУШКАРУ

ОЗНАКЕ ЗАБРАНЕ	Забрањен пролаз испод терета на виљушкару
	Забрањена вожња на виљушкару
	Забрањено превозити терет са подигнутим виљушкама
	Забрањена употреба мобилних телефона у току вожње
	Неовлашћеним лицима забрањено управљање виљушкарком
ОЗНАКА ОБАВЕЗЕ	Обавезно везати појас

Слика 5. Пример ознака заштите на виљушкару (сопствени извор)

4. ЗАКЉУЧАК

У раду је дата анализа стања ознака заштите – налепница на виљушкарима, који заједно са мостним дизалицама и тракастим транспортерима спадају у најзаступљенија транспортно-претоварна средства у Републици Србији.

Анализа стања ознака заштите – налепница спроведена је на одабраном узорку од 127 виљушкарa, при чему је утврђено да на 16 (12,59%) виљушкарa од укупног анализираниог броја постоји проблем непостојања или оштећености налепница. Постављена хипотеза истраживања је доказана јер је потврђено да код више од 10% анализираних виљушкарa постоји проблем непостојања или постојања оштећених налепница.

Истраживање је обављено дескриптивном методом коришћењем новоформиране чек-листе за анализу безбедности виљушкарa на посматраном узорку представља значајан допринос у добијања података који се односе на стање ознака заштите – налепница.

Да би се смањило број незгода при раду са виљушкарима неопходно је примењивање и спровођење превентивних мера, као што је стручно оспособљавање свих руковалаца / возача виљушкарa и свакодневна провера исправности виљушкарa.

Већина налепница – ознака заштите се састоји само од пиктограма и постављене су на јарболу виљушкара. Предлаже се да свако предузеће на што ефикаснији начин системски реши континуирано спровођење мере заштите – постављање ознака заштите (налепница) на јарбол виљушкара.

5. ЛИТЕРАТУРА

- [1] *National Forklift Safety Day is June 10th*. Доступно на: <http://forkliftsystems.com/national-forklift-safety-day-is-june-10th/>, приступљено: 27.08.2021.
- [2] Rebelle, J.: *Design of an airbag system to prevent the ejection of forklift truck drivers in case of tip-over*, IRCOBI Conference 2012, Conference paper, pp 167. Доступно на: http://www.ircobi.org/wordpress/downloads/irc12/pdf_files/24.pdf, приступљено: 27.08.2021.
- [3] *Forklift Pedestrian Accident Statistics*. Доступно на: <https://safels.com/forklift-pedestrian-accident-statistics/>, приступљено: 27.08.2021.
- [4] Milanowicz, M., Budziszewski, P., Kędzior, K.: *Numerical analysis of passive safety systems in forklift trucks*, Journal Safety Science, Elsevier, Volume 101, January 2018, Pages 98-107, Доступно на: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092575351630707X?via%3Dihub>, приступљено: 27.08.2021.
- [5] Milanowicz, M., Budziszewski, P., Kędzior, K.: *Numerical modelling of the forklift tip-over to test effectiveness of the safety components*, 11th International Conference BIOMDLORE 2016, pp. 35-38, Druskininkal, Lithuania, Доступно на: <http://biomdlore.vgtu.lt/index.php/biomdlore/2016/paper/view/85>, приступљено: 27.08.2021.
- [6] *Правилник о обезбеђивању ознака за безбедност и/или здравље на раду* ("Службени гласник РС", бр. 95/2010 и 108/2017). Доступно на: https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik_o_obezbedjivanju_oznaka_za_bezbednost_i_zdravlje_na_radu.html, приступљено: 27.08.2021.
- [7] Брозовић, М., Ковачевић, Д., Бота, Ј. (2019). *Пиктограми као информативни и регуларни знакови*. Часопис Сигурност, бр. 61 (1), стр. 45-50. Доступно на: <https://hrcak.srce.hr/218869>, приступљено: 27.08.2021.
- [8] Јовановић, М., Томић, О.: *Употреба виљушкара у подсистему унутрашњег транспорта и складиштења са аспекта безбедности*, Трећи српски симпозијум са међународним учешћем Транспорт и логистика. Зборник радова, стр. 18.1-18.6, Ниш, 2008. Доступно на: http://ttl.masfak.ni.ac.rs/til2008/Zbornik/Zbornik_radova_TIL2008.pdf, приступљено: 27.08.2021.
- [9] *Forklifts, Operator pre-checks, Information Sheet*. Доступно на: https://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Information_Sheets/forklift-operator-pre-checks.pdf, приступљено: 27.08.2021.
- [10] Гавански, Д.: *Анализа дијаграма носивости код виљушкара*, 15. Међународно саветовање на тему Ризик и безбедносни инжењеринг, Зборник радова, стр. 104-111, Копаоник, 2020.
- [11] Gavanski, D., Jelačić, I.: *Analiza ispravnosti zvučne signalizacije viličara u Republici Srbiji*, Časopis Sigurnost 61 (3) 251-256. Zagreb, 2019.