

ОБАВЕЗЕ РУКОВОАЦА И ПРИМЕНА ЗАШТИТНИХ МЕРА ПРИ РАДУ СА ХИДРАУЛИЧНИМ БАГЕРИМА**OBLIGATIONS OF THE OPERATOR AND APPLICATION OF PROTECTIVE MEASURES WHEN WORKING WITH HYDRAULIC EXCAVATORS**

Жељана Кужет, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – МЕХАНИЗАЦИЈА И КОНСТРУКЦИОНО МАШИНСТВО

Кратак садржај – *Тема овог научног рада су обавезе руковаоца и примена заштитних мера при раду са хидрауличним багерима. Дефинисане су обавезе руковаоца при безбедном раду са хидрауличним багерима (руковање и одржавање) и наведене су повреде на раду које се дешавају при небезбедном раду са универзалним хидрауличним багерима. Рад садржи и кратко упутство за безбедан и здрав рад са универзалним хидрауличним багерима.*

Кључне речи: *Универзални хидраулични багери, обавезе руковаоца, заштитне мере*

Abstract – *The topic of this scientific work is the operator's obligations and the application of protective measures when working with hydraulic excavators. The duties of the operator during safe work with hydraulic excavators (handling and maintenance) are defined and the injuries at work that occur during unsafe work with universal hydraulic excavators are listed. The work also contains short instructions for safe and healthy work with universal hydraulic excavators.*

Keywords: *Universal hydraulic excavators, obligations of the operator, protective measures*

1. УВОД

Грађевинарство је област индустрије коју одликују веома сложени процеси сачињени из великог броја учесника, средстава, машина и различитих ресурса. Догађаји и активности који чине грађевински процес носе са собом ризике већег или мањег интензитета, са последицама већег или мањег обима. Услед неадекватног руковања хидрауличним багером може доћи до повреде руковаоца, али врло често бива и да поред правилног руковања, долази до повреда због неисправности дате механизације. Такође, могу бити повређени и они који се нађу у опасној зони рада машине. Најчешћи ризици који се јављају приликом рада са хидрауличним багерима произилазе из самог окружења машине – конфигурација терена, стабилност терена, постојање надземних/подземних инсталација, затрпавање багера, превртање, пожар итд.

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је био др Радомир Ђокић ванр. проф.

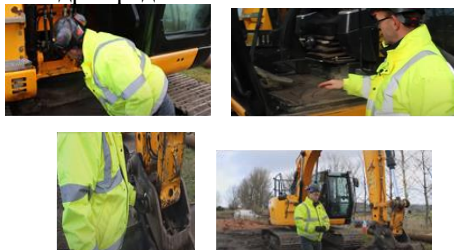
2. БЕЗБЕДНОСТ И ЗАШТИТА НА РАДУ СА ХИДРАУЛИЧНИМ БАГЕРИМА**2.1. Обавезе руковаоца хидрауличним багером**

Обавезе руковаоца огледају се у:

- управљању машином, односно њеним погонима у складу са упутством за употребу произвођача, општим техничким и прописима безбедности на раду и интерним правилником радне организације,
- познавању:
 - конструкције и намене свих механизма машине и уређаја за постизање безбедности,
 - начина управљања и опслуживања свих механизма и уређаја на машини,
 - критеријума за замену појединих елемената,
 - врсте мазива, места, начина и режима подмазивања,
 - знакова сигнализације,
 - начина поступања у посебним и хаваријским ситуацијама,
 - начина пружања прве помоћи,
- вршењу дневних прегледа и учествовања у вршењу осталих прегледа,
- сарадњи са особама задуженим за одржавање машине,
- по потреби преузимању одређених радова на одржавању машине (нпр. подмазивање, притезање вијака, и сл.), који не захтевају посебну стручну спрему,
- прихватању дужности управљања машином, што се формално потврђује потписом у контролној књизи машине,
- прихватању и извршавању радних задатака добијених од за то надлежне особе, уколико исти нису у супротности са мерама безбедности при раду са машинама [1].

Обавезе руковаоца могу се поделити у три групе: обавезе руковаоца пре почетка рада, у току рада са хидрауличним багером и након рада са хидрауличним багером.

Обавезе руковоаца пре почетка рада са хидрауличним багером (слика 1.) огледају се у визуелном прегледу хидрауличног багера, провери стања радног уређаја, провери да ли постоје трагови цурења уља/горива/средства за хлађење, преглед механизма кретања, провера нивоа горива/моторног уља и осталих течности, прегледу кабине/рукохвата и ногоступа, упознавању са радном околином, преузимању радног задатка и поштовању свих других мера безбедности које су наведене у упутствима за безбедан и здрав рад.



Слика 1. Преглед хидрауличног багера

У току рада руковалац мора да прилагоди рад машине њеној намени и могућностима, да осматра и следи знаке сигнализате (слика 2.) у случају недовољне видљивости, да одбије да поступи по командама сигнализате ако сумња у њихову правилност и да при дизању терета (слика 2.) да поступи према одговарајућим препорукама из упутства, прописа и правилника за дизалично – транспортне машине.



Слика 2. Знаци сигнализате (лево) и дизање терета (десно)

По завршетку рада руковалац мора да машину заустави на сувом, равном месту (слика 3.) тако да не представља препреку, нити опасност за друге. Неопходно је да активира паркирну кочницу, пажљиво спусти радни уређај на тло пазећи да се нико не налази на машини или близу ње, спусти стабилизаторе, да обезбеди да сви уређаји буду искључени, блокира ненамерно активирање команди и безбедно сиђе са хидрауличног багера (слика 3.) користећи ногоступе и рукохвате.



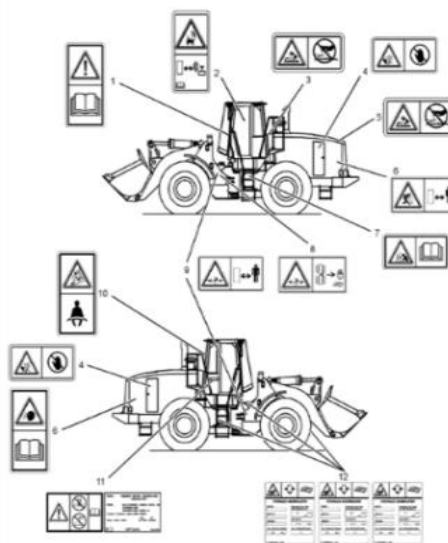
Слика 3. Заустављање багера (лево) и безбедно силажење (десно)

Ако машину предаје директно руковоацу који наставља рад у следећој смени, истог обавести о запажањима, односно уоченим евентуалним неправилностима.

2.2. Мере заштите приликом одржавања хидрауличних багера

Места за подешавање и одржавање машине морају да се налазе изван зона опасности. Мора бити омогућено да се изврши подешавање, одржавање, поправка, чишћење и активности на опслуживању док машина не ради [1].

Код хидрауличних багера мора се обезбедити прикључни уређај за инсталирање дијагностичке опреме за откривање кварова. Компоненте хидрауличног багера које треба често мењати, морају да обезбеде лако и безбедно уклањање и замену. Приступ овим компонентама мора бити такав да се омогући да се ови задаци изврше са потребним техничким средствима (алати, мерила и сл.), у складу са предвиђеним методом рада који је специфицирао произвођач [1]. Хидраулични багер мора бити пројектован, израђен и опремљен тако да потреба за интервенцијом руковоаца буде минимална. Ако се интервенција руковоаца не може избећи, мора се омогућити да се она изврши на једноставан и безбедан начин. Информације и упозорења која се постављају на хидрауличне багере морају се, пре свега, обезбедити у облику лако разумљивих симбола или пиктограма (слика 4.).



Слика 4. Места постављања налепница за безбедност и здравље на раду

За оне хидрауличне багере који се стављају на тржиште Србије или пуштају у рад у Србији све писане информације и упозорења морају бити на српском језику.

Превентивним и периодичним прегледима и проверама опреме за рад проверава се и утврђује да ли су на опреми за рад, прописаној овим правилником, која се користи у процесу рада, примењене мере безбедности и здравља на раду утврђене у прописима у области безбедности и здравља на раду, техничким прописима, стандардима и упутствима произвођача [2]. Како хидраулични багери припадају групи грађевинске опреме, тако подлежу превентивним и периодичним прегледима и

проверама, при чему се превентивни прегледи обављају:

- пре почетка коришћења,
- после ремонта/реконструкције/хаварије,
- пре почетка рада на новом месту рада (ако је опрема премештена са једног на друго место),
- након отклањања недостатака утврђених од стране правног лица са лиценцом,
- након смртне/тешке повреде на раду,
- после наложене мере инспектора рада,
- ако дође до било каквих промена на опреми за рад које утичу на безбедан и здрав рад запослених [2] .

Периодични прегледи и провере опреме за рад обављају се у року који је утврђен техничким прописима и стандардима или који је одређен упутством произвођача, а најкасније:

- у року од три године од дана претходног прегледа и провере, осим
- периодичних прегледа и провере привремене електричне инсталације са уређајима, опремом и прибором, који се обављају у року од шест месеци од дана претходног прегледа и провере и периодичних прегледа и провере опреме за рад коју послодавац утврди актом о процени ризика, који се обављају у року утврђеном тим актом али не дужим од три године од дана претходног прегледа и провере [2].

3. УПУТСТВО ЗА БЕЗБЕДАН И ЗДРАВ РАД СА ХИДРАУЛИЧНИМ БАГЕОМ

Основни делови упутства за безбедан и здрав рад са хидрауличним багером:

- списак опасности по људски живот и животну средину,
- мере заштите и правила понашања,
- понашање у случају сметњи,
- битно упозорење (у упутству назначено као – обавезно),
- поступак за прву помоћ.

3.1. Опасности по људски живот и животну средину

Опасности које се јављају при раду са хидрауличним багерима (слика 5.) , а са којима сваки руковаоц треба да се упозна и да буде свестан истих јесу следеће:

- опасност од покретних и ротирајућих механичких делова код хидрауличног багера,
- опасност од пригњечења, тежих повреда и смрти услед заласка запосленог у покретни механички део хидрауличног багера за време његовог рада у укљученом стању, удар кашиком и удар кофом, могућност удара других запослених усред заласка у непосредни радни простор хидрауличног багера,
- опасност од превртања,
- опасност од константног удисања прашине, дима, изложености буци и вибрацијама
- опасност услед преоптерећења при раду,
- опасност од струјног удара,

- опасност од урушавања,
- пад радника (ако је под клизав, закрчен), опасност од клизања и спотицања.



Слика 5. Опасности при раду са хидрауличним багером

3.2 Правила у току рада

Сваки руковаоц је дужан да поштује и примењује следеће мере:

- Запослени не смеју бити присутни у пределу рада покретних, мехначких и других делова багера за време рада;
- Забрањено је скидати и модификовати заштине уређаје на хидрауличном багеру;
- Багером може да рукује лице које поседује адекватна знања, има одређену обуку и уверење за руковање;
- Приликом рада багера, запослени се морају разместити на безбедно место ван зона опасности;
- Приликом чишћења хидрауличног багера, он се мора налазити у искљученом стању а положај кашике, кофе такав да се искључује могућност затрпавања запослених;
- Уређаји за управљање морају бити трајно и видљиво означени према намени и у сваком моменту морају бити исправни;
- Руковалац хидрауличног багера мора лично проверити његову исправност. Све уочене недостатке ОДМАХ елиминисати или сложеније проблеме пријавити непосредном руководиоцу, не започињати рад уколико је багер неисправан. Исто поступити у току рада или непосредно по завршетку рада – смене;
- Недатке, механичке проблеме није дозвољено самостално решавати;
- Обратити пажњу на близину електричних водова и безбедну удаљеност при употреби кашике;
- Обавезно употребити лична заштитна средства.

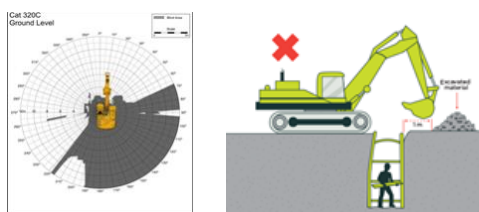
3.3 Понашање у случају сметњи

У случају непредвиђених околности обавезно је контактирати непосредног руководиоца и лица задуженог за одржавање. Поправке искључиво врше компетентна лица. Забрањено је извршавање самосталних поправки.

3.4 Битно упозорење – обавезно

Угао видљивости руковаоца хидрауличним багером (слика 6.) није у потпуности прегледан. Забрањено је стајати непосредно иза хидрауличног багера. Руковалац хидрауличног багера не осећа моменат удара запосленог и наставља са радом неометано, несвестан инцидента. Важно је обратити пажњу при

вршењу ископа на узбрдици и месту одлагања. Треба обратити пажњу на присутност радника у близини ископа при одлагању земље (слика 6.).



Слика 6. Слепи углови (лево) и положај багера при ископу (десно)

3.5 Поступак за прву помоћ

Уколико се деси повреда радника, важно је остати прибран и сталожен и обезбедити место несреће. Затим потребно је позвати хитну помоћ на број 194. Приликом разговора са службом хитне помоћи, важно је навести следеће:

1. Ко зове;
2. Где се несрећа догодила;
3. Шта се десило;
4. Колико особа је повређено;
5. О каквим повредама се ради;
6. Број телефона са кога се зове.

Потребно је сачекати повратна питања и савете. Повређеној особи се не сме дати ништа да поједе или попије и не треба је оставити саму. Потребно је информисати претпостављеног руководиоца и стручно лице за безбедност и здравље на раду

4. ПОВРЕДЕ НА РАДУ

4.1 Случај 1: Запослени је погинуо од удара кашике багера

Запослени радник, стар 54 године, мушког пола, је чистио и обављао опште радне задатке, док је стајао између два багера. Колега, који је управљао једним од багера, није приметитио да је запослени замахнуо кашиком багера и приликом тога ударио запосленог. Запослени је задобио отворену трауму главе и погинуо (слика 7.) [3].



Слика 7. Пренос преминулог радника кога је ударила кашика багера

4.2 Случај 2: Запослени је преминуо када је дошло до превртања багера

Запослени, стар 70 година, мушког пола, радио је са мини багером, приликом чега је дошло до превртања. Запослени је ударио руку и трбух од другу машину када се багер преврнуо. Запослени је задобио

унутрашње повреде и преминуо је услед унутрашњег крварења (слика 8.) [4].



Слика 8. Запослени је погинуо услед превртања багера

4.3. Случај 3: Запослени је задобио опекотине у експлозији

Запослени, стар 38 година, мушког пола, је у поноћ управљао багером Terex, који је био опремљен додатком за смицање, који се користио за одвајање тешког металног отпада. Багер је почео да помера металну кутију са гомиле отпада у тренутку експлозије и ослобађања концентрованог гаса непознатог порекла. Запослени је задобио опекотине другог и трећег степена шака и потколеница, ногу, трупа и лица (слика 9.). Запослени је хоспитализован [5].



Слика 9. Приказ оштећења коже другог и трећег степена

5. ЗАКЉУЧАК

На основу свега наведеног, уочава се величина ризика и врста последица са којом се сусрећу руковођа хидрауличних багера. Ризици могу да резултирају фаталним последицама или кроз серије озбиљних повреда на раду. У циљу спречавања повреда, обољења и оштећења здравља запослених битна је и неизоставна обука запослених за безбедан и здрав рад са хидрауличним багерима, где ће се они упознати са свим врстама ризика, начинима да се спрече и елиминирају и правилима понашања.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Малешев П., Ристић З., Ђокић Р., Безбедност и заштита на раду са средствима грађевинске и комуналне механизације, ФТН, Нови Сад, 2012.
- [2] https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik_o_postupku_u_pregleda_i_provere_opreme_za_rad_i_ispitivanja_uslova_radne_okoline.html
- [3] https://www.osha.gov/ords/imis/accidentsearch.accident_detail?id=152881.015
- [4] https://www.osha.gov/ords/imis/accidentsearch.accident_detail?id=148192.015
- [5] https://www.osha.gov/ords/imis/accidentsearch.accident_detail?id=109113.015

7. КРАТКА БИОГРАФИЈА



Жељана Кужет рођена је 1999. у Суботици. Мастер рад на Факултету техничких наука из области БЗНР са транспортним и грађевинским машинама и моторним возилима одбранила је 2023. године
контакт: zeljana.kuzet.12@outlook.com