МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ
ГАВРИЛО РОМАНОВИЧ ДЕРЖАВИН - СВЕТИ НИКОЛЕ - БИТОЛА - Р.МАКЕДОНИЈА
СВЕТИ НИКОЛЕ: ул. Маршал Тито 77; 032 440 330; 032 440 202; e-mail: info@slavinst.edu.mk;
БИТОЛА: ул. Новачки Пат бб; 047 238 077; 047 222 503; e-mail: info@slavinst.edu.mk;
www.msu.edu.mk

Факултет за безбедносно инженерство

Безбедност и здравје при работа

(постдипломски студии)

МАГИСТЕРСКИ ТРУД

Заштита при работа во пакувачката и производствената прехранбена индустрија

Ментор:
проф. д-р Слободан Бундалевски

Кандидат:
Кристијан Алексовски
Индекс број: М185016

Свети Николе, 2020

„Учиме од вчера, живееме денеска и се надеваме за утре“

Алберт Ајнштајн

СОДРЖИНА

АПСТРАКТ 5

ABSTRACT 6

ВОВЕД 7

❖ ТЕОРЕТСКИ ДЕЛ 12

1. ОПИС НА РАБОТА ВО ПАКУВАЧАКА И ПРОИЗВОДСТВЕНА ПРЕХРАНБЕНА ИНДУСТРИЈА 12

1.1. Историја на пакување 12

1.2. Функции на пакувањето 13

2. МАШИНИ ВО ПРОЦЕСОТ НА ПАКУВАЊЕ 18

2.1. Автоматизација на пакување 19

2.2. Производствени ленти за пакување 20

2.3. Избор на машини за пакување 22

2.4. Типови на пакувачки машини 23

2.5. Коботи како дел од машинската индустрија 24

2.6. Коботи и нивната историја 25

3. НАССР ИЛИ АНАЛИЗА НА ОПАСНОСТ И КРИТИЧНИ КОНТРОЛНИ ТОЧКИ (СИСТЕМОТ ХАСАП) 26

3.1. Системот НАССР во светот 27

3.2. Историја на системот НАССР 29

3.3. Принципи на системот НАССР 31

4. СТАНДАРДИТЕ ISO 22000 И ISO 9000 33

4.1. Стандардот ISO 22000 33

4.2. Стандардот ISO 9000 37

..... 37

4.3. Позадина на стандардот ISO 9000 38

4.4. Причини за користење на стандардот ISO 9000 38

4.5. Принципи за управување со квалитет на серијата ISO 9000 41

4.6. Еволуција на стандардите ISO 9000 43

❖ МЕТОДОЛОШКИ ДЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО 47

Предмет, задачи и цел на истражувањето 47

Истражувачки хипотези 49

5. МОЖНИ ПОВРЕДИ ВО ПАКУВАЧКА И ПРОИЗВОДСТВЕНА ПРЕХРАНБЕНА ИНДУСТРИЈА 52

5.1. Несреќи од лизгање и паѓање 53

5.2. Истегнување на врат, ’рбет и мускули 56

5.3. Повреди од паѓање на објекти 59

5.4. Повреда од повторлива употреба 62

5.5. Судири и падови 65

5.6. Исечености од предмети и ласери 68

5.7. Вдишување на токсични гасови 71

5.8. Изложеност на гласни звуци 74

5.9. Удирање во предмети или во колеги 77

5.10. Тепачки на работа 79

6. АНАЛИЗА НА РЕЗУЛТАТИТЕ 82

ЗАКЛУЧОК 93

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА ..... **Error! Bookmark not defined.**

ПРИЛОЗИ 103

АПСТРАКТ

Денес, светот живее во потрошувачко општество со „разгалени“ корисници кои од производителите и давателите на услуги очекуваат нивниот производ или услуга да е во согласност со трите основни детерминанти на современото живеење: квалитет - врвен, цена - ниска, рок на испорака - веднаш. Отказите и неисправностите во текот на работата на техничките системи (машини, апарати и уреди) негативно се одразуваат на целокупното работење на компанијата. Во таков случај може да биде намалена количината за испорака, да бидат произведени неквалитетни производи (шкарт) или термините за испорака на производите или услугите да бидат поместени. Сите случаи на појава на неправилност или отказ на техничките системи негативно влијаат врз конкурентноста на компанијата, при што договорите со постојните клиенти пропаѓаат, со што се создава негативен имиџ за самата компанија, која доколку не поседува ресурси (кадровски и финансиски) може да пропадне. Главни причини, кои ја мотивираат организацијата, за да на безбедноста и здравјето при работа му се придава примерно внимание, се законодавството, етичките и економските причини, задоволството на вработените и угледот на организацијата. Во последно време, ризикот од појава на неквалитетен и неконкурентен производ е сведе на минимум кај повеќето современи компании со примена на соодветно одржување на техничките системи. Вработените се најзначајниот дел во секоја организација. Во овој труд може да заклучиме дека одредени параметри, како што се возраста и работното место, значително влијаат на бројот на повредите во компаниите за пакување и производство на прехранбени производи, додека полот на работниците нема значително влијание.

Клучни зборови: Ризик, повреди,прехранбена индустрија, заштитни мерки.

ABSTRACT

Today, the world is living in a consumer society with "spoiled" users who expect manufacturers and service providers to conform to their three basic determinants of modern living: quality - premium, price - low, delivery - immediately. Failures and malfunctions during the operation of technical systems (machines, appliances and devices) adversely affect the overall operation of the company. In such a case, the quantity of delivery may be reduced, poor quality products may be manufactured, or the delivery terms of the products or services may be delayed. All instances of malfunctioning or failure of technical systems adversely affect the competitiveness of the company, with contracts with existing customers failing, creating a negative image for the company itself, which may fail if it does not have the resources (personnel and financial resources). The main reasons that motivate the organization to give proper attention to safety and health at work are the legislation, ethical and economic reasons, employee satisfaction and the reputation of the organization. Lately, the risk of poor quality and non-competitive product has been minimized by most modern companies with proper maintenance of technical systems. Employees are the most important part of any organization. In this paper we can conclude that certain parameters, such as age and place of work significantly influence the number of injuries in the packaging and food production companies, while the gender of the workers has no significant influence.

Keywords: Risk, injuries, food industry, protection measures.

ВОВЕД

Работодавачите имаат обврска да им ја обезбедат безбедноста, но и здравјето, на своите вработени преку спречување на изложувањето на ризиците при работа и на тој начин да се избегне појавувањето на несреќи при работа и професионални болести, коишто се многу скапи и имаат тешки директни и индиректни последици врз животот на работниците. За да ја постигнат оваа цел, работодавачите треба да спроведат мерки за безбедност и здравје кои ќе се темелат на проценка на ризикот и на законите. Во рамките на Европската Заедница, оваа обврска беше пропишана со Директивата на Советот од 12 јуни 1989 година за воведување на мерки за поттикнување на подобрување на безбедноста и здравјето на работниците на работното место. За реализација на оваа цел е потребна посветеност на работниците на принципите на безбедноста и здравјето при работа (БЗР).(Harms-Ringdahl,, 1989).

Безбедноста и здравјето при работа (БЗР) е интердисциплинарна активност која се занимава со превенција на професионалните ризици поврзани со секоја работна активност. Главната цел е поттикнување и одржување на највисокиот степен на безбедност и здравје при работа, а ова значи создавање услови за да се избегне случувањето на несреќи и болести при работа. Постигнувањето на оваа посакувана состојба на безбедни работни услови подразбира дека работодавачите мора да извршуваат проценка на ризик на работното место во поглед на безбедноста и здравјето при работа и мора да одлучуваат дали се потребни дејства и какви мерки за БЗР треба да се спроведат.(F.E.J. Bird, 2001).

Според податоците од Меѓународната организација на трудот, БЗР ги опфаќаат социјалната, менталната и физичката благосостојба на работниците, односно „целата личност“. Според тоа, БЗР не е само избегнување на работните несреќи или професионални болести, туку е резултат на преземени акции за идентификување на нивните причини (постоечки опасности на работното место) и спроведување на соодветни превентивни контролни мерки за БЗР. За да се постигне ваквата цел, неопходна е интеракција со други научни области, како што се медицината на трудот, јавното здравство, индустрискиот инженеринг, ергономијата, хемијата и психологијата. (Cruz Machado,2012).

Како некои клучни концепти, односно основни концепти, можеме да ги земеме следниве:

-Опасност – извор, ситуација или чин со потенцијал за штета во смисла на човечка повреда или болест или комбинација од истите, т.е. сето она што е присутно на работното место и коешто има потенцијал да предизвика повреда на работниците, несреќа при работа или професионално заболување.

- Ризик – комбинација од веројатноста за појава на опасен настан или изложеноста и сериозноста на повредата или болеста, коишто можат да бидат предизвикани од тој настан или изложеност.

- Проценка на ризик на работното место – е процес на проценка на ризиците за безбедноста и здравјето на работниците од опасностите на работното место. Тоа е систематско испитување на сите работни аспекти кои ги земаат предвид:

- причините за повредата или штетата,

- дали опасностите може да се елиминираат и доколку не,

- кои превентивни или заштитни мерки се поставени или треба да бидат поставени, за контрола на ризиците.

- Безбедност – многу е тешко да се дефинира. Безбедност е состојба да се биде „безбеден“ т.е. ослободен од штета или ризик, но во пракса ваквата состојба никогаш не се постигнува. Поради тоа, безбедноста треба да се третира како вредносна проценка во поглед на нивото на ризик од повредување што ќе се смета за прифатливо.

- Здравје – поврзано со работата, посочува, не само на отсуство на болест или слабост, туку ги вклучува и физичките и менталните елементи што делуваат врз здравјето и кои се директно поврзани со безбедноста и хигиената при работа.

-Професионална болест – болест која се добива како резултат од изложеност во текот на еден временски период на фактори на ризик (хемиски, физички или биолошки агенси) кои произлегуваат од работната активност, што претставува хронична болест која настанува како резултат од работата или професионалната активност. Обично, тоа се идентификува кога ќе се покаже дека повеќе превладува кај одредена група работници отколку кај општото население или кај други работнички популации. Примерите за тоа вклучуваат респираторни болести (пр. азбестозис или професионална астма), болести на кожата,

мускулно-скелетни заболувања (пр. синдром на карпален тунел) и рак предизвикан како последица од работењето.

- Несреќа при работа – е непредвиден настан во текот на работата (дури и ако несреќата се случи надвор од зградата на компанијата или е предизвикана од трети лица), што доведува до физичка или ментална штета.

- Превенција – сите чекори или мерки кои се преземени или планирани во сите фази на работата во претпријатието за да се спречат или намалат професионалните ризици.

Што се однесува до обемот, концептите на БЗР се применливи за секој вид работа, од градежништвото, земјоделството, производството, рударството, риболовот, па сè до трговијата, канцелариската работа, секторот на здравствена заштита, а исто така и работата на подизведувачите. Понатаму, за целите на БЗР, покрај периодот на работната активност, патувањето до и од местото на работа, исто така се смета како дел од работниот ден. Поради тоа, безбедното патување до и од работното место, исто така е грижа на БЗР (Nunes . J, 2015).

Превенцијата е клучен концепт во БЗР. Всушност, превенцијата на несреќи при работа и на професионални болести мора да биде главна цел на секој систем за управување со БЗР, многу повеќе отколку обидите да се решаваат проблемите откако тие ќе настанат. Овој принцип стекнува сè поголема важност, бидејќи организациите многу брзо се менуваат (поради глобализацијата, намалување на обемот на работата, привремена работа, работа со скратено работно време, работата на подизведувачите, стареење на работната сила...), што повикува на динамичен пристап кон БЗР(V. Cruz, 2011).

Општите принципи за превенција на небезбедни работни услови утврдени со Рамковната директива, постојано се обновуваат во ЕУ, а се развиваат понатаму и во други документи. На пример, во „Луксембуршката декларација за промоција на здравјето на работното место во Европската Унија“, се пропишани неколку принципи кои се насочени кон превенција на болести на работното место (вклучувајќи ги болестите поврзани со работата, несреќите, повредите, професионалните болести и стресот) и зголемување на потенцијалите за промоција/поттикнување на здравјето и благосостојбата на работната сила. Таквите принципи се следниве:

- Компаниски кодекси за однесување и упатства кои ги третираат вработените не само како трошочни фактори, туку и како важни фактори за успех;

- Компаниски политики на култура и менаџмент кои го вклучуваат учеството на вработените и ги поттикнува да преземат одговорност;

- Организација на работата што им овозможува на вработените да ги урамнотежат потребите од работата со нивните лични способности/вештини и да ја контролираат својата работа и социјалната поддршка;

- Кадровски политики кои вградуваат здрави цели во сите области на компанијата;

- Интегрирани услуги за безбедност и здравје при работа;

- Вклучување на вработените во здравствените проблеми на сите нивоа (учество);

- Систематско спроведување на сите мерки и програми (управување со проекти);

- Поврзување на стратегиите за намалување на ризиците со развојот на безбедносни фактори и здравствени потенцијали (сеопфатен пристап) (Edward Jr. 2014).

Во поглед на горенаведените принципи и потребата од фокусирање на превенција на несреќи при работа и професионални болести, компаниите треба да имплементираат и интегрираат еден систем за управување со БЗР во нивниот систем на управување. Таквиот систем е наменет да ги развие и имплементира компаниските политики за БЗР и да ги управува своите ризици за БЗР (Johnson St. 2011).

Како што веќе споменавме, проценета на ризиците во однос на безбедноста и здравјето при работа се извршува за да се одлучи за потребните дејства и за тоа каков вид мерки за БЗР треба да се спроведат на работните места. Таквите мерки за контрола на БЗР треба да се базираат на ажурирани технички и/или организациски познавања и добри практики. Имплементацијата на контролните мерки треба да се извршува со примена на следнава хиерархија: превентивни мерки, заштитни мерки и мерки за ублажување. Во продолжение се опишани овие видови контролни мерки (Michaell R.J, 2016).

Проценка на ризик на работното место ја сочинува основата за спроведување на соодветни контролни мерки. Според Рамковната директива, проценка на ризик на работното место е почетниот и клучен чекор на процесот на управување со ризиците за БЗР.

Постојат неколку методи за извршување на проценка на ризик на работното место, почнувајќи од едноставни до комплексни методи и од вклучување на изолирани експерти до партиципативни методологии. Проценка на ризик на работното место вклучува проценка, рангирање и класифицирање на ризиците. Не безбедни услови за работа може да резултираат од ризиците од работата или од ризиците од средината. Првиот тип го добива фокусот на „Безбедност при работа“, чија цел е превенција на несреќите при работа. Во табела 1 се прикажани неколку примери на работни ситуации кои може да сочинуваат една опасност која може да доведе до работни несреќи (Machado S.E., 2015).

Со вториот тип се занимава рубриката „Здравјето при работа“, чија цел е превенција на професионалните болести и болестите поврзани со работата. Во табела 2 се прикажани неколку примери на работни ситуации кои можат да доведат до болест. Постојат и други цели, кои не се специфични на кој било од овие пристапи, а кои вклучуваат социјална заштита на одредени групи на ранливи работници и регулирање на работното време. Поради тоа, резултатите од проценка на ризик на работното место се користат за одлучување за потребата од спроведување безбедносни и здравствени контролни мерки и како помош во утврдувањето кој тип на мерки ќе бидат поефикасни, за одредениот контекст на работното место (Caruzzo H, 2007).

❖ ТЕОРЕТСКИ ДЕЛ

1. ОПИС НА РАБОТАТА ВО ПАКУВАЧКА И ПРОИЗВОДСТВЕНАТА ПРЕХРАНБЕНА ИНДУСТРИЈА

Пакувањето храна е пакување на хранливиот продукт. Пакетот обезбедува заштита, нарушување на отпорот и посебни физички, хемиски или биолошки потреби. Може да има етикета со факти за исхрана и други информации за храната што се нуди на продажба (Frederick John, 1921).

1.1. Историја на пакување

Во пакувањето на прехранбените производи се забележува огромна трансформација во користењето и примената на технологијата од каменото време до индустриската револуција. И тоа:

- 7000 пр. н.е.: Усвојување на керамика и стакло што ја претходела на индустријализацијата, околу 1500 година пр. н.е. ;
- 1800 година: Никола Аперт како одговор на продолжување на рокот на траење на храната за француската армија користел употреба на стаклени шишиња во термичка обработка на храна, подоцна биле заменети со метални лименки;
- 1870: Употребата на табла од хартија била лансирана и биле патентирани брановидни материјали;
- 1880-ти: Прва житна култура спакувана во кутија за виткање од Квакер - овес;
- 1890-ти: Круната за стаклени шишиња била патентирана од Вилијам Сликар;
- 1940-тите: Аеросолот за првпат го користеле маринците за време на Втората светска војна при примена на пестициди;
- 1960-ти: Изготвување на двојно нацртани и sидани метални лименки во САД, отворач за навои и амбалажа од артикли „Тетра Брик“;
- 1970-ти: 1970 година системот за бар-кодови бил воведен во малопродажната и преработувачката индустрија. Воведено е ПЕТ пластично шише, наместо шише со мувла, широко користена во индустријата за пијалаци;

- 1990-ти: Апликацијата за дигитално печатење на пакувањата со храна, стана широко прифатена;

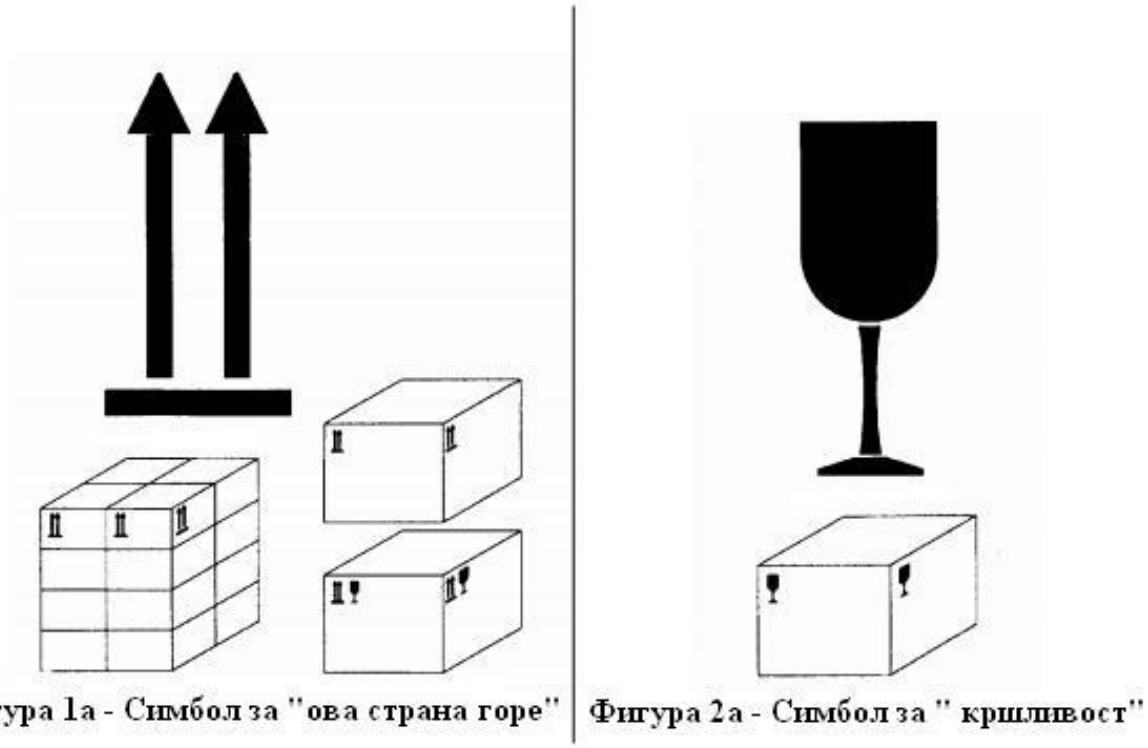
- Пластичното пакување ја забележа својата инаугуративна употреба за време на Втората светска војна, иако материјалите што се користеле во неговото производство (целулозен нитрат, стирен и винил хлорид) биле откриени во 1800-тите (McDowell & MJ Kirwan 2005).

1.2. Функции на пакувањето

- **Физичка заштита** – Храната затворена во пакетот може да биде заштитена од удар, вибрации, компресија, температура, бактерии, итн. За време на животниот век на производот, особено при складирањето, дистрибуцијата и ракување со потрошувачите, производите се подложени на вибрации на возила, компресивни оптоварувања за време на редење во магацини и ненадејни физички оштетувања. Физичкото оштетување може да биде предизвикано од компресија за време на складирањето и транспортот. Треба да се води посебна грижа при ракување со случаи кои содржат пакувања на замрзнати производи. Пакувањето ја штити храната од механичко оштетување за време на снабдувањето и дистрибуцијата. Физичките бариери штитат од влијанието, абразијата и оштетувањето од здробување, па може да се користат како контејнери за испорака и како амбалажа за деликатна храна. Самиот картон дава физичка заштита и заштита од влага, а трансферот на кислород е обезбеден со преграда за бариери или на друг посебен начин. За кршливи производи кои се подложни на кршење, како што се житарки за појадок и бисквити, надворешниот картон обезбедува заштита од физичко оштетување и од потенцијално нарушување (Bi, Liu Ju, 2012).

- **Бариерна функција** - Честопати е потребна бариера од кислород, водена пареа, прашина и сл. Пермеацијата е клучен фактор во дизајнот. Некои пакувања содржат средства за прочистување или други средства за да се продолжи со рокот на употреба. Промената на атмосферата или контролата на атмосферата се одржува кај некои пакувања со храна. Одржувањето на содржината - чиста, свежа и безбедна за предвидениот рок на траење е примарна функција. Заштитата може да значи различни работи во различни ситуации. Друга област на заштита која добива поголемо внимание во амбалажата со храна е бариерата од ароми. Пакувањето мора да ја заштити храната од механички оштетувања при ракување и при влошување на климата. Како што спомнавме, некои пакувања содржат средства кои го амортизираат надворешното влијание за да се продолжи рокот на употреба. Полиетилен е најчест и тоа е бариера на водена пареа и го спречува дехидрирањето. Степенот до кој пакувањето ја исполнува својата улога на зачувување, во голема мерка зависи од можноста материјалот да обезбеди бариера од факторите на животната средина кои предизвикуваат расипување. Успехот во добивање на материјал за пакување со оптимални својства за бариери, бара знаење на сите нивоа, од атомистички детали до својства за конвертирање и ракување (Hine, Thomas, 1995).
- **Цел на пакувањето: Содржина** - Пакувањето и обележувањето на пакетите имаат неколку цели. Една од целите е задржување или агломерација. Содржина или агломерација - Малите предмети обично се групираат во едно пакување за ефикасно ракување. Течностите, прашоците и грануларните материјали потребно е да го задржат обликот. На пример, една кутија со 1000 моливи бара помалку физичко ракување од 1000 единични моливи. Содржината, исто така, значи и задржување на голем број на различни или исти предмети спакувани заедно и ова се однесува на примарни, секундарни и терцијарни пакувања. Очигледно, пакетот мора да ја задржи својата содржина безбедна помеѓу крајот на линијата за пакување и времето кога се консумира целата храна. Оваа функција на пакување е толку очигледна што не треба да биде занемарена од никого и со исклучок на големи дискретни производи, сите други производи мора да бидат собрани пред да можат да се преместат од едно на друго место (Opie Robert, 1989).

- **Информациона функција -** Пакетите и етикетите укажуваат како да го користите, транспортирате, рециклирате или отстранувате пакетот или производот. Кај фармацевтски производи, храна, медицински и хемиски производи, потребни се посебни видови информации. Некои пакети и етикети, исто така, се користат за информација за внатрешноста.



Фигура 1а - Симбол за "ова страна горе" | Фигура 2а - Симбол за " кршливост"

Слика 1. Информации за производите во внатрешноста на кутијата и правилна поставеност на кутијата

- **Маркетинг функција** - Пакувањата и етикетите може да ги користи пазарот за да ги охрабрат потенцијалните купувачи да го купат производот. Презентациите за естетски префинета и привлечна храна можат да ги охрабрат луѓето да размислат за содржината. Дизајнот на пакетите е важен и постојано еволуирачки феномен веќе неколку децении. Маркетинг комуникациите и графичкиот дизајн се применуваат на површината на пакетот и (во многу случаи) на етикетата. Бојата на пакетот игра значајна улога во евоцирање на емоциите што го убедуваат потрошувачот да изврши набавка. Одлуките тогаш треба да се донесат во поглед на дизајнот на производот кој покрива специфични елементи на пакување, како што се: големина, облик, материјали, боја, текст и марка на производ. Овие различни елементи мора заедно да функционираат за да ја поддржат положбата на производот и маркетинг стратегијата и да бидат конзистентни со рекламирањето, одредувањето на цените и дистрибуцијата на производот. Во последниве години заштитата на производот стана, исто така, главна грижа на пакувањето. Сите ние научивме како да ракуваме со пакувањата кои тешко се отвораат заради „заштита на децата“. По напливот на несоодветна заштита на производите за време на 80-тите години, најголемиот број производители на лекови и храна ги стават своите производи во заштитно- отпорни пакувања (R Coles, 2003).



Слика 2. Користење на пакување за маркетинг цели

- **Безбедносна функција** - Пакувањето може да игра важна улога во намалувањето на безбедносните ризици од пратката. Пакетите можат да се направат со подобрена способност на прилагодување за да се спречи нарушување и исто така може да имаат привлечни карактеристики што можат да помогнат да се укаже на нарушување. Пакетите можат да бидат дизајнирани за да помогнат во намалувањето на ризиците од оштетување на аеродромите. Некои пакетни конструкции може да укажат на потребата за алармирање, ако е тоа потребно. Пакетите може да содржат пломби за автентичност, за да помогнат да се посочи дека пакетот и содржината не се фалсификувани. Пакетите, исто така, може да вклучуваат уреди за заштита од кражба, како што се пакети со бои, ознаки РФИД или електронски ознаки за надзор на написи (Sara J. 2003).



Слика 3. Продукт спакуван во примарна и секундарна амбалажа за безбедност на производот

2. МАШИНИ ВО ПРОЦЕСОТ НА ПАКУВАЊЕ

Машини за пакување се користат во текот на сите операции на пакување, вклучително и примарни пакувања до пакетите за дистрибуција. Ова вклучува многу процеси на пакување: замисла, чистење, полнење, запечатување, комбинирање, обележување, пребришување, палетизирање и сл. Некои операции на пакувањето не можат да се извршат без опрема за пакување. На пример, многу пакувања вклучуваат пломби на топлина за да подготват или запечатуваат пакет. Потребни се затки на топлина, дури и при бавни трудоинтензивни операции.

Кај многу индустрии, ефективноста на топлинската затка е клучна за безбедноста на производите, така што операцијата за запечатување на топлина мора тесно да се контролира со документирани протоколи за верификација и валидација. Храната, лековите и медицинските прописи бараат постојани пломби на пакувањата. Потребна е соодветна опрема.



Слика 4. Машина за пакување на прехранбени продукти

2.1. Автоматизација на пакување

Операциите за пакување можат да бидат дизајнирани за променливи големини и форми на пакување или за ракување со единствени пакувања, каде машината или линијата за пакување е прилагодлива помеѓу производството. Секако, бавното рачно работење им овозможува на работниците да бидат флексибилни кон варијациите на пакетите, но исто така некои автоматски линии можат да се справат со значителна случајна варијација. Преминувањето од рачно работење, преку полуавтоматско работење до целосно автоматизирани линии за пакување нуди предности за некои пакувачи. Освен очигледната контрола на трошоците за работна сила, квалитетот може да биде поконзистентен, а моќноста може да се оптимизира (ZHAO, 2011).



Слика 5. Автоматизиран систем за пакување на прехранбени продукти

2.2. Производствени ленти за пакување

Големите целосно автоматизирани линии за пакување можат да вклучат неколку парчиња голема опрема од различни произведувачи, како и транспортери и помошна опрема. Интегрирањето на ваквите системи може да биде предизвик. Честопати консултантите или надворешните инженерски фирми се користат за координирање на големи проекти. Во зависност од неговата употреба, целосна или делумна автоматизација може во голема мерка да им помогне на производителите во остварувањето на своите деловни цели. Разликите помеѓу двете зависат од еден главен фактор: интеракција меѓу вработените. Целосно автоматизирани линии работат со малку или без вклучување на работната сила, додека полуавтоматизираните линии зависат од некои интерфејси на вработените за да одржат операции. Постојат предности и недостатоци во зависност од околностите. И полуавтоматизираните и целосно автоматизираните операции имаат докажано ниво на намалување на трошоците за производство, зголемување на профитот и подобрување на квалитетот на производот. Да ги разгледаме добрите и лошите страни на секоја од нив одделно (Mahalik P,2009).

Полуавтоматизација

Полувтоматизираните производни линии отстапуваат на колаборативен модел кој им овозможува на автоматизираните роботи и опрема да работат заедно со вработените на процесот. Иако интеракцијата на вработените по линија за пакување бара да се земат предвид човековите грешки и безбедносните проблеми, сепак може да им помогне на производителите да ја зголемат флексибилноста на линијата. За сите апликации не се потребни големи брзини или точност на позиционирање како кај целосно автоматизираните системи за пакување. Понекогаш полуавтоматското решение обезбедува вистинско ниво на флексибилност и достапност. Вработените можат да размислуваат критички за проблемите што можат да се појават во производството, кои не се поврзани со опремата на која било машина. Наместо да чекаат повратна информација од самите машини, квалификуваната работна сила има можност да работи со одредена опрема за да обезбеди какви било интервенции во реално време, наместо да се потпира на машини за самите правилно да ги

исправат грешките сами. Овој модел дава можност за континуирано подобрување по должината на линијата за непречено производство и зголемување на ефикасноста. Сепак, голем предизвик кај производителите во различни индустрии во Соединетите Држави денес е стекнување, развој и задржување на квалификувани вработени, што може да претставуваат поголеми чекори кон целосно автоматизирана линија (Mahalik P,2009).

Автоматизација

Со примена на целосно автоматизиран систем, производителите ги елиминираат значајните нивоа на работна сила на производната линија. Овие процеси се особено погодни за фармацевтската и месната и живинарската индустрија. Според извештајот на FDAnews, човечката грешка сочинува скоро 80% од отстапувањата во фармацевтската и сродната производствена индустрија. Со целосно автоматизирање на производните линии и намалување на интеракцијата на работната сила, фармацевтските производители можат да продолжат да ги подобруваат ваквите тенденции и да обезбедат задоволство на клиентите. Во индустријата за месо и живина, производителите се фокусираат главно на квалитетот и канализацијата. Со отстранување на човечкиот елемент, преработувачите на храна можат да помогнат во намалувањето на ризикот од загадување на производите. Целосно автоматизирани линии можат да помогнат производителите да ги почитуваат најновите регулативи на Актот за модернизација на безбедноста на храната (FSMA) и да помогнат во подобрување на квалитетот и безбедноста на производот. Покрај тоа, целосно автоматизирани линии можат да помогнат да се гарантира безбедност на работната сила во производството. Бидејќи дизајнот на опремата за автоматизација се подобрува за да се овозможат побезбедни интерфејси на вработените, работната сила може се повеќе да комуницира со машините без да се загрозува безбедноста и квалификувани работници се во можност да комуницираат со опремата за автоматизација од далечина. Целосно автоматизирани машини може да помогнат да се зголеми безбедноста на вработените без да се загрози квалитетот на производот (Mahalik P,2009).

2.3. Избор на машини за пакување

Изборот на машини за пакување вклучува проценка на техничките способности, работните барања, безбедноста на работникот, одржливоста, услужливоста, сигурноста, можноста за интегрирање во линијата за пакување, капиталот, цената, флексибилноста (промена, материјали, повеќе производи, итн.), енергетски побарувања, квалитет на појдовни пакувања, квалификации (за храна, фармацевтски производи и сл.), пропусна моќ, ефикасност, продуктивност, ергономија, поврат на инвестиции итн. (Wood, Marcia,2002).

Машини за пакување може да бидат:

- купени како стандардни,
- купени наречани или прилагодени на специфични операции,
- купени реновирани и надградени,
- произведени или модифицирани од домашни инженери и персоналот за одржување.

Една од фазите на набавка на опремата е и финансиско комерцијалниот дел, каде опциите за плаќање се најразлични (целосно плаќање, плаќање на рати, лизинг...). Некои индустрии мораат да изведуваат периодични ремонти на целата опрема. Исто така, опремата изискува константно перење под висок притисок, за што се потребни посебни машини и системи за контрола. Кондензацијата во затворените делови од машините, исто така, може да биде проблематична. Машините треба да ја задржат контролата на пакувањето на производот. На пример, прашоците треба да бидат стабилни, течностите да не можат да испаруваат, итн. Некои производители одлучуваат да не прават свое пакување, туку да вработуваат пакувачи на договори, за да ги извршат сите или некои операции. Капиталот, трудот и другите трошоци можат да бидат аутсорсинг (Yam, K.L.2009).

2.4. Типови на пакувачки машини

Изборот на машини за пакување бара да се земат предвид техничките способности, работните услови, безбедноста на работникот, одржливоста, услужливоста, сигурноста, можноста за интеграција во линијата за пакување, капиталот, трошоците за подот, флексибилноста (промена, материјали и сл.), Употребата на енергија, како и моќноста на машините треба да биде по можност на минимум, додека квалитетот на пакетите, квалификациите (за храна, фармацевтски производи и сл.), ефикасноста, продуктивноста и ергономијата на највисоко ниво (Soroka, W, 2002).

Машините за пакување можат да бидат од следниве општи типови:

- Машина за етикета и датум
- Машини за блистер, кожа и вакуум
- Машини за покривање, преклопување, ликвидација, затворање, пломбирање и запечатување
- Машини за картонирање
- Машини за формирање, пакување, распакување, затворање и запечатување на фиоките
- Контролни машини за мерење
- Машини за чистење, стерилизирање, ладење и сушење
- Машини за пренесување и складирање
- Машини за дополнување, ориентирање и поставување
- Машини за полнење за течни и производи во прав
- Машини за полнење и затворање на пакети
- Машини за формирање, пополнување и запечатување
- Машини за мерење, инспекција, откривање и проверка
- Машини за палетизирање
- Машини за идентификација на производи, етикетирање и обележување
- Машини за завиткување
- Машини за конвертирање.

2.5. Коботи како дел од машинската индустрија

Коботи, или роботи за соработка, се роботи наменети да комуницираат со луѓето на заеднички простор или да работат безбедно во близинана луѓето. Коботите, за разлика од традиционалните индустриски роботи, се дизајнирани да работат автономно со контрола и изолација што е обезбедено од човечки фактор. Поради безбедноста на коботите тие можат да се потпираат на лесни градежни материјали, заоблени рабови, но и треба да се ограничи нивната брзината и работната силата. За поголема безбедност, исто така може да се користат сензори и софтвери за да се обезбеди подобра соработка. Меѓународната федерација за роботика (МФР), глобално здружение на индустрија на производители на роботи и национални асоцијации на роботи, води статистика за два вида роботи - 1) индустриски роботи што се користат во производство и 2) сервисни роботи за домашна и професионална употреба. Сервисните роботи можат да се сметаат како коботи, бидејќи тие се наменети да работат заедно со луѓето. Индустриските роботи традиционално работеле одделно од луѓето, зад завесите, но тоа се менува со појавата на индустриски коботи. Коботите можат да имаат многу улоги. Колаборативни роботи за услуги можат да вршат најразлични функции, од роботи за информации на јавни места; логистички роботи кои превезуваат материјали во рамките на една зграда, до инспекција на роботи опремени со камери и технологии за визуелна обработка, кои можат да послужат во најразлични апликации, како што се патролирање на периметарот на безбедни објекти. Колаборативни индустриски роботи можат да се користат за автоматизирање на повторливи, неекономски задачи - како што се пренесување и носење тешки делови, хранење машини и финално склопување. Индустриски роботи традиционално се користат во индустрискиот сектор за задачи како што се сечење, заварување, основно склопување на тела на автомобили и заварување. Колаборативни индустриски роботи им овозможуваат на производителите на автомобили и електроника да ја прошират автоматизацијата до склопување на финалниот производ или задачи за завршна обработка (на пример, полирање и примена на облоги) и контрола на квалитетот. (Baxter Kinematic, 2016).

2.6. Коботи и нивната историја

Коботите се измислени во 1996 година од компанијата „Едвард“. Едвард Колгејт и Мајкл Пешкин се професори на Северозападниот универзитет кои ги иницирале коботите. Поднесувањето на патент во САД во 1997 година ги опишува коботите како „апарат и метод за директна физичка интеракција помеѓу една личност и манипулатор за општа намена која е контролирана од компјутер“. Пронајдокот е резултат на иницијатива на „General Motors“ во 1994 година, која е предводена од Прасад Акела. Роботскиот центар на ГМ и грант за истражување на Фондацијата Генерал моторс во 1995 година, биле наменети да се најде начин да се направат роботи или опрема слична на роботи, доволно безбедни за да работат со луѓето. Првите коботи ја гарантираат човековата безбедност со тоа што немаат внатрешен извор на енергија, туку тоа човечката работничка сила е таа што ја обезбедувала подвижноста. (Cobot architecture, 2001).

Функција на коботот е да овозможи пренасочување или управување на товар преку компјутерска контрола на движењето, со помош на кооперативна соработка на човекот. Подоцнежните кабини обезбедија ограничени количини на енергија. Генерал моторс и работна група во индустријата го употребуваат терминот Интелигентен асистентски уред (ИАУ) како алтернатива на кобот, особено во контекст на управување со индустриски материјали и операции на склопување на автомобили. (Baxter Kinematic, 2016).



Слика 6. Кобот како дел од современите машини

3. НАССР ИЛИ АНАЛИЗА НА ОПАСНОСТ И КРИТИЧНИ КОНТРОЛНИ ТОЧКИ (ХАСАП СИСТЕМ)

Анализа на опасност и критични контролни точки, или НАССР, е систематски превентивен пристап кон безбедноста на храната од биолошки, хемиски и физички опасности во процесите на производство што можат да предизвикаат небезбеден готов производ и дизајнира мерки за намалување на ризици т.е. доведување на производ на безбедно ниво. На овој начин, НАССР се обидува да ги избегне опасностите наместо да се обидува да ги провери готовите производи за ефектите од овие опасности. Системот НАССР може да се користи во сите фази во синџирот на исхрана, од процеси на производство и подготовка на храна, вклучувајќи пакување, дистрибуција и сл. (Mill Std. 2004).



Слика 7. Составни делови на системот НАССР

3.1. Системот HACCP во светот

Управата за храна и лекови (ФДА) и Министерството за земјоделство на Соединетите Држави (УСА) бараат задолжителни програми HACCP за сок и месо, како ефикасен пристап кон безбедноста на храната и заштита на јавното здравје. Системите за HACCP со месо се регулираат со УСА, додека морската храна и сокот се регулираат од ФДА. Сите други прехранбени компании во Соединетите Држави се бара да се регистрираат во ФДА според Законот за јавно здравје и подготвеност и одговор на биотероризам од 2002 година, како и фирми надвор од САД кои извезуваат храна во САД, преминуваат на задолжителна анализа на опасност и ризик и планови за превентивни контроли (HARPC). Се верува дека HACCP потекнува од мониторинг на производствениот процес користен за време на Втората светска војна затоа што не може да се изврши традиционално тестирање „крај на цевката“ на механизми за исфрлање на артилериските гранати, при што голем процент од артилериските гранати направени во тоа време бил дискутабилен (Richard Jackson2007).

Самиот HACCP бил замислен во 1960-тите години кога американската Национална администрација за воздушна и вселенска администрација (НАСА) побара од Пилсбери да ја дизајнира и произведува првата храна за вселенски летови. Оттогаш, HACCP е меѓународно призната како логична алатка за прилагодување на традиционалните методи за инспекција на современ и научен систем за безбедност на храна. Врз основа на проценка на ризикот, плановите на HACCP им овозможуваат на индустријата и на владата да ги распределат своите ресурси ефикасно во воспоставувањето и ревизијата на безбедни практики за производство на храна. Во 1994 година е основана организацијата Меѓународна алијанса HACCP, првично за да им помогне на индустријата за месо и живина од САД во спроведувањето на HACCP, а сега нејзиното членство се шири и во други професионални и индустриски области. Оттука, HACCP се повеќе се применува на индустрии, освен храна, како што се козметика и фармацевтски производи. Овој метод, кој всушност има за цел да испланира небезбедни практики засновани врз науката, се разликува од традиционалните методи за контрола на квалитет „произведува и подредува“ кои не прават ништо за да спречат појава на опасности и мора да ги идентификуваат на крајот на процесот. HACCP е

фокусиран само на здравствените проблеми на производот, а не на квалитетот на производот, сепак принципите на HACCP се основа на повеќето системи за обезбедување на квалитет и безбедност на храната. Во Соединетите Држави, усогласеноста со HACCP е регулирана со 21 ЦФР дел 120 и 123. Слично на тоа, ФАО и СЗО објавија упатство за сите влади, да се справат со проблемот во мали и помалку развиени бизниси со храна (William O. 2010).

Седумте принципи на HACCP се вклучени во меѓународниот стандард ISO 22000 FSMS 2011. Овој стандард е комплетен систем за управување со безбедност и квалитет на храна, кој ги вклучува елементите на предуслови за програми (GMP & SSOP), HACCP и систем за управување со квалитетот, кој заедно формираат систем за управување со тоталниот квалитет на организацијата. Други стандарди, како што е SQF кодексот на институтот за безбеден квалитет на храна, исто така, се потпираат на методологијата HACCP како основа за развој и одржување на безбедноста на храната (ниво 2) и планови и програми за квалитет на храна (ниво 3) во концепт со основните предуслови за добри производствени практики (Rosén Lars, 2007).

3.2. Историја на HACCP системот

Во раните 1960-ти, започната е соработка меѓу компанијата Пилсбери, НАСА и американските армиски лаборатории, со цел да се обезбеди безбедна храна за експедиции во вселената. Луѓе вклучени во оваа соработка биле Херберт Холандер, Мери Клика и Хамед Ел-Биси од Лабораториите на армијата на Соединетите Држави во Натик, Масачусетс, Пол А. Лаханс од Центарот за вселенско летало во Хјустон, Тексас и Хауард Е. Бауман кој го претставува Пилсбери како неговиот водечки научник. За да се осигури дека храната испратена до вселената е безбедна, Лачанс наметна строги микробиолошки барања, вклучително и ограничувања на патогенот (вклучувајќи E. coli, Salmonella и Clostridium botulinum). Користејќи го традиционалниот метод на тестирање на крајниот производ, наскоро било заклучено дека скоро целата произведена храна се користи за тестирање и многу малку е оставена за вистинска употреба. Затоа, потребен е нов пристап. Сопствените барања на НАСА за критични контролни точки (CCP) во управувањето со инженеринг, ќе се користат како упатство за безбедност на храна, при што CCP добиени од режимот на дефект и анализата на ефектите (FMEA) од НАСА преку индустријата за муниција за тестирање на доверливоста на оружјето и инженерскиот систем. Користејќи ги тие информации, НАСА и Пилсбери бараа изведувачите да идентификуваат „области со критичен неуспех“ и да ги отстранат од системот, прво во тогашната прехранбена индустрија (CharlieH, 2004).



Слика 8. Ознака на сертифициран HACCP систем

Бауман, искусен микробиолог, беше толку задоволен од искуството на Пилсбери во вселенската програма што се залагаше за неговата компанија да го усвои она што ќе стане HACCP во Пилсбери. Наскоро, Пилсбери се соочил со проблем за безбедност на храната кога била пронајдена контаминација на стакло во фаринатa, (житни култури што најчесто се користат во храна за новороденчиња). Раководството на Бауман го промовирал HACCP во Пилсбери за производство на комерцијална храна и се применувало на сопственото производство на храна. Ова довело до панел дискусија на Националната конференција за заштита на храна во 1971 година, која вклучува испитување на CCP и на добрите производни практики за производство на безбедна храна. Неколку случаи на ботулизам беа припишувани на недоволно обработена храна со конзервирана храна со ниска киселина во 1970-71 година. Управата за храна и лекови на Соединетите Држави (ФДА) побара од Пилсбери да организира и спроведе програма за обука за инспекција на конзервирана храна за инспекторите на ФДА. Оваа 21-дневна програма за прв пат се одржа во септември 1972 година со 11 дена предавање во училницата и 10 дена беа направени проценки на растенијата за конзервирање. Прописи за конзервирана храна (21 CFR 108, 21 CFR 110, 21 CFR 113 и 21 CFR 114) за прв пат беа објавени во 1969 година. Програмата за обука на Пилсбери на FDA во 1969 година, под наслов „Безбедност на храната преку анализа на опасност и систем на критични контролни точки“, беше првиот пат кога се користеше HACCP. HACCP првично беше поставен на три принципи, сега прикажани како принципи еден, два и четири во делот подолу. Пилсбери наскоро усвои уште два принципа во 1975 година. Тоа беше дополнително поддржано од Националната академија на науките (НАС) дека владините инспекции од ФДА одат од прегледување на записите за растенијата до усогласеноста со неговиот HACCP систем. Вториот предлог на HACCP доведе до развој на Националната советодавна комисија за микробиолошки критериуми за храна (NACMCF) во 1987 г. што доведе до извештаи од 1992 година и понатамошно усогласување во 1997 година. До 1997 година, седумте принципи на HACCP наведени подолу станаа стандард. Една година порано, Американското здружение за квалитет ги понуди своите први сертификати за ревизорите на HACCP. (Прво познат како овластен ревизор за квалитет-HACCP, тие беа изменети во овластен ревизор HACCP) (CharlieH, 2004).

3.3. Принципи на HACCP системот

- **Спроведување анализа на опасност**

Планирањето за да се утврдат опасностите од аспект на безбедноста на храната е за да се идентификуваат превентивните мерки што планот може да ги примени за контрола на овие опасности. Опасност од аспект на безбедност на храната е секоја биолошка, хемиска или физичка штетност што може да предизвика храната да биде небезбедна за консумирање од страна на луѓето.

- **Идентификување на критичните контролни точки**

Критична контролна точка (CCP) е точка, чекор или постапка во процесот на производство на храна на кој може да се примени контролата и како резултат, опасноста од аспект на безбедност на храната може да се спречи, елиминира или намали на прифатливо ниво.

- **Воспоставање критични граници за секоја критична контролна точка**

Критична граница е максималната или минималната вредност на која мора да се контролира физичка, биолошка или хемиска опасност на критичен контролен пункт за да се спречи, елиминира или намали таа опасност на прифатливо ниво.

- **Воспоставање барања за критичко следење на контролните точки**

Активностите за набљудување се неопходни за да се обезбеди дека процесот е под контрола на секое критично контролно место. Во Соединетите Држави, ФСИС бара секоја постапка за набљудување и нејзината зачестеност да бидат наведени во планот HACCP.

- **Воспоставување корективни активности**

Овие се активности што треба да се преземат кога следењето укажува на отстапување од утврден критичен лимит. Конечното правило бара план од HACCP да ги идентификува корективните активности што треба да се преземат доколку не се исполни критичкото ограничување. Корективните активности имаат за цел да обезбедат дека ниту еден производ

не е штетен за здравјето како резултат на одредена девијација при влегување во трговската мрежа.

- **Воспоставување процедури за да се обезбеди системот HACCP да работи како што е предвидено**

Еден аспект на верификација е проценка дали системот HACCP на објектот функционира според планот HACCP. Ефективниот систем HACCP бара малку тестирање на крајниот производ, бидејќи доволно ратификувани заштитни мерки се градат во раниот процес. Затоа, наместо да се потпираат на тестирање на крајниот производ, фирмите треба да се потпираат на чести прегледи на нивниот план HACCP, верификацијата треба да покаже дека планот HACCP правилно се следи, со преглед на (CCP мониторинг) записи од корективни активности.

- **Воспоставување процедури за водење евиденција**

Успешното спроведување на планот HACCP е олеснето со посветеност на врвното управување. Следниот чекор е да се воспостави план што ги опишува лицата одговорни за развој, спроведување и одржување на системот HACCP. Првично, координаторот и тимот на HACCP се избираат и обучуваат колку што е потребно. Тимот потоа е одговорен за развивање на првичниот план и координирање на неговата имплементација. Тимови за производи може да бидат назначени да развијат планови за HACCP за специфични производи. Важен аспект во развојот на овие тимови е да се уверат дека тие имаат соодветна обука. Работниците кои ќе бидат одговорни за набљудување, треба да бидат соодветно обучени.

4. СТАНДАРД ISO 22000 ИISO 9000

4.1. Стандард ISO 22000

ISO 22000 е стандард развиен од меѓународната организација за стандардизација која се занимава со безбедност на храна. Тоа е генерален дериват на ISO 9000. Безбедноста на храната е поврзана со присуството на опасности предизвикани од бактериите во храната на местото на потрошувачка. Бидејќи опасностите на храната можат да се појават во која било фаза од синџирот на исхрана, неопходно е да се воспостави соодветна контрола. Затоа, потребен е комбиниран напор на сите страни преку синџирот на исхрана (KlaasWenztel 2008).



Слика 9. Интернационална организација за стандарди 22000

Меѓународниот стандард ISO 22000 ги специфицира барањата за систем за управување со безбедност на храна и кој ги вклучува следниве елементи:

- **Интерактивната комуникација**
- **Управување со системот**
- **Предуслови за програми**
- **Принципи на HACCP.**

Критички прегледи на горенаведените елементи биле спроведени од многу научници. Комуникацијата по должината на синџирот на храната е неопходна за да се обезбеди дека сите релевантни опасности за безбедност на храната се идентификуваат и соодветно се контролирани на секој чекор во рамките на синџирот на преработка на храната. Ова подразбира комуникација на организациите во синџирот на исхрана. Комуникацијата со клиентите и добавувачите за идентификуваните опасности и контролните мерки помага во разјаснување на барањата на клиентите и добавувачите (Hiroshi, Ogawa. 2008).

Признавањето на улогата и позицијата на организацијата во синџирот на исхрана е неопходно за да се обезбеди ефективна интерактивна комуникација низ целиот синџир, со цел да се доставуваат безбедни прехранбени производи до крајниот потрошувач (Mijanović Markuš 2010).

Најефективните системи за безбедност на храната се воспоставуваат, управуваат и ажурираат во рамките на структуриран систем за управување и се инкорпорираат во целокупните активности на управување на организацијата. Ова обезбедува максимална корист за организацијата и заинтересираните страни. ISO 22000 е усогласен со ISO 9001 со цел да се подобри компатибилноста на двата стандарда (Surak, John G. 2008).

ISO 22000 ги интегрира принципите на системот за анализа на опасност и критички контролен пункт (HACCP) и чекорите за примена развиени од комисијата за кодексот Алиментариус. Преку аудитивни барања, тој го комбинира планот HACCP со предуслови за програми. Анализата на опасност е клучот за ефикасен систем за управување со безбедноста на храната, бидејќи спроведувањето на анализа на опасност помага во организирање на потребните знаења за воспоставување на ефективна комбинација на мерки за контрола. ISO 22000 бара да се идентификуваат и проценат сите опасности за кои може разумно да се очекува да се појават во синџирот на исхрана, вклучувајќи ги и опасностите што можат да бидат поврзани со видот на користениот процес и капацитети. Така, се обезбедуваат средства за да се утврди и документира зошто одредени идентификувани опасности треба да бидат контролирани од одредена организација и зошто другите не треба (Jacob Dorte 2008).

ISO 22000 може да се примени независно од другите стандарди на системот за управување или да се интегрира со постојните барања на системот за управување. За време на анализата на опасност, организацијата ја утврдува стратегијата што треба да се користи за да се обезбеди контрола на опасностите со комбинирање на предусловните програми и планот HACCP (Frost, Roger2008). ISO развива дополнителни стандарди кои се поврзани со ISO 22000. Овие стандарди ќе бидат познати како ISO 22000 семејство на стандарди. Во моментов, следниве стандарди ќе го сочинуваат семејството на стандарди ISO 22000:

- **ISO 22000 - Системи за управување со безбедност на храна - Барања за секоја организација во синџирот на храна**

- **ISO 22001 - Упатства за примена на ISO 9001: 2000 за индустријата на храна и пијалаци (заменува: ISO 15161: 2001)**

- **ISO / TS 22002 - Предуслови за безбедност на храна Дел 1: Производство на храна; Дел 2: Угостителство; Дел 3: Земјоделство; Дел 4: Производство на пакување храна; Дел 6: Производство на добиточна храна и храна од животинско потекло**

- **ISO TS 22003 - Системи за управување со безбедност на храна за тела кои обезбедуваат ревизија и сертификација на системи за управување со безбедност на храна**

- **ISO TS 22004 - Системи за управување со безбедност на храна - Упатство за примена на ISO 22000: 2005**

- **ISO 22005 - Следливост во синџирот на добиточна храна - Општи принципи и основни барања за дизајн и имплементација на системот.**
- **ISO 22006 - Системи за управување со квалитет - Упатство за примена на ISO 9002: 2000 за производство на земјоделски култури.**

- **ISO 22000 се користи и како основа за шемата за сертификација на системите на безбедност на храна (FSSC) FSSC 22000. FSSC 22000 е одобрена шема за глобална иницијатива за безбедност на храна (GFSI).**

4.2. Стандард ISO 9000

Стандардите на системите за управување со квалитетот на семејството ISO 9000 (QMS) се дизајнирани да им помогнат на организациите да обезбедат квалитет и да ги задоволат потребите на клиентите и другите заинтересирани страни, воедно да ги исполнуваат законските и регулаторните барања поврзани со производ или услуга. ISO 9000 се занимава со основите на системите за управување со квалитет, вклучувајќи ги и седумте принципи на управување со квалитетот врз кои се заснова семејството на стандарди. ISO 9001 се занимава со барањата што организациите кои сакаат да го практикуваат стандардот мора да ги исполнат (Alcorn, Janice E.2008).

Органи за сертификација на трети лица обезбедуваат независна потврда дека организациите ги исполнуваат барањата на ISO 9001. Над еден милион организации ширум светот се независно овластени, со што ISO 9001 е една од најчесто користените алатки за управување со прехрана во светот денес. Сепак, процесот на сертификација на ISO е критикуван како расипнички и не е користен од сите организации (Bozena Dahlgaard, 2002).



Слика 10. Интернационална организација за стандарди 9000

4.3. Позадина на стандардот ISO 9000

ISO 9000 прв пат беше објавен во 1987 година од страна на ISO (Меѓународна организација за стандардизација). Се засноваше на серијата стандарди БС 5750 од БСИ кои беа предложени на ИСО во 1979 година. Сепак, неговата историја може да се проследи на дваесет години пред тоа, на објавување на владини стандарди за набавки, како што е министерството за одбрана на соединетите држави. Големите организации кои обезбедуваат владини набавки, честопати мораат да ги исполнуваат различните барања за гаранција на квалитет за секој доделен договор, што ја наведуваше одбранбената индустрија да прифати взаемно признавање на стандардите на НАТО AQAP, MIL-Q и Деф Стан. На крајот, ISO 9000 беше усвоен како соодветна опција да ги принудува изведувачите да донесат повеќе слични – барања (Bozena Dahlgaard, 2002).

4.4. Причини за користење на стандардот ISO 9000

Глобалното усвојување на ISO 9001 може да се припише на голем број фактори. Во раните денови, барањата за ISO 9001 (9002 и 9003) беа наменети да се користат од набавувачките организации, како основа на договорените услуги со нивните добавувачи. Ова помогна да се намали потребата за „развој на снабдувачот“ со воспоставување на основни барања за добавувачот да обезбеди квалитет на производот. Барањата за ISO 9001 може да бидат прилагодени за да се исполнат специфични договорни ситуации, во зависност од сложеноста на производот, видот на деловната активност (одговорност за дизајн, самопроизводство, дистрибуција, сервисирање и сл.) и ризик на набавувачот(Y.C.; Yeung, 2002).

Доколку избраниот снабдувач бил слаб на контролите на нивната опрема за мерење (калибрација) и оттаму резултатите од КК / инспекциите се слаби, тој специфичен снабдувач ќе се повика на разговор. Усвојувањето на едно барање за гаранција на квалитет, исто така, доведува до заштеда на трошоците во текот на синџирот на снабдување со намалување на административниот товар за одржување на повеќе групи прирачници и процедури за квалитет (Bozena Dahlgaard, 2002).

Неколку години подоцна, владата на Велика Британија презеде чекори за подобрување на националната конкурентност по објавувањето на cmd 8621, а се роди сертификација на трета страна на системи за управување со квалитет, под покровителство на националниот совет за акредитација на тела за сертификација (NACCB), кој стана обединета служба за акредитација на кралството (УКАС) (Y.C.; Yeung, 2002).

Покрај многу придобивки од засегнатите страни, голем број на студии утврдиле значителни финансиски придобивки за организациите заверени на ISO 9001, со ИСО-анализа од 42 студии кои покажуваат дека спроведувањето на стандардот ги подобрува финансиските перформанси. Корбет и други истражувачи покажаа дека овластените организации остварile супериорно враќање на средствата во споредба со инаку слични организации без овластување(Beattie, Ken R. 1999).

Херас и други истражувачи пронајдоа слично супериорни перформанси и покажаа дека ова е статистички значајно и не е функција на големината на организацијата. Наваха и Маркус тврдеа дека спроведувањето на ISO 9001 доведе до супериорни оперативни перформанси во американската автомобилска индустрија. Шарма идентификуваше слични подобрувања во работењето и го поврза ова со супериорни финансиски перформанси. Чоу-Чава покажа подобра вкупна финансиска изведба за компаниите во Данска. Рацан и Тамими (2003) покажаа дека сертификатот ISO 9001 резултираше во супериорна изведба на берзата и посочи дека акционерите се богато наградени за инвестицијата во системот ISO 9001(Alcorn, Janice E.2008).

Додека поврзаноста помеѓу супериорните финансиски перформанси и ISO 9001 може да се види од наведените примери, не постои доказ за директен сомнеж за успех, иако има долги студии, како што се оние на Корбет и на други истражувачи (2005) кои може да ги предложат. Други истражувачи, како што се Херас (2002), посочиле дека иако има некои докази за ова, подобрувањето е делумно водено од фактот дека постои тенденција на компаниите да бараат сертификација ISO 9001 за подобро работење (Beattie, Ken R. 1999).

Механизмот за подобрување на резултатите исто така беше предмет на многу истражувања. Ло (2007) идентификуваше оперативни подобрувања (на пр., намалување на времето на циклус, намалување на залихите) како што следи од сертификација. Внатрешните подобрувања на процесите во организациите доведуваат до надворешно забележливи подобрувања. Придобивката од зголемената меѓународна трговија и уделот на домашниот пазар, покрај внатрешните придобивки, како што се задоволството на клиентите, меѓусекторските комуникации, работните процеси и остварените партнерства од клиентот / добавувачот, далеку ги надминува сите почетни инвестиции(Stamatis, D H, 1995).

4.5. Принципи за управување со квалитет на серија ISO 9000

Серијата ISO 9000 се заснова на седум принципи за управување со квалитет:

- Принцип 1 - Фокус на клиенти

Организациите зависат од нивните клиенти и затоа треба да ги разберат тековните и идните потреби на клиентот,исто така треба да ги исполнат барањата на клиентите и да се стремат да ги надминат очекувањата на клиентот.

- Принцип 2 – Лидерство

Лидерите дејствуваат единствено на целта и насоката на организацијата. Тие треба да создадат и одржат внатрешно опкружување во кое луѓето можат да бидат целосно вклучени во остварувањето на целите на организацијата.

- Принцип 3 - Ангажирање на луѓе

Луѓето на сите нивоа се суштината на една организација и нивното целосно вклучување во активности им овозможува нивните способности да се употребат за корист на организацијата.

- Принцип 4 - Пристапен процес

Посакуваниот резултат се постигнува поефикасно кога активностите и сродните ресурси се управуваат како процес.

- Принцип 5 – Подобрување

Подобрувањето на целокупните перформанси на организацијата треба да биде постојана цел на организацијата.

- Принцип 6 - Донесување одлуки засновани врз докази

Ефективните одлуки се засноваат на анализа на податоци и информации.

- Принцип 7 - Управување со врските

4.6. Еволуцијана ISO 9000 стандардите

- **1987 Верзија**

ISO 9000: Во 1987 ја имаше истата структура како стандардот BS 5750 на Велика Британија, со три „модели“ за системи за управување со квалитет, чиј избор се засноваше на обемот на активности на организацијата:

- ISO 9001: 1987 Модел за осигурување на квалитет при дизајнирање, развој, производство, инсталација и сервисирање беше за компании и организации чии активности вклучуваат создавање на нови производи.

- ISO 9002: 1987 Модел за обезбедување на квалитет во производството, инсталацијата и сервисирањето го има во основа истиот материјал како ISO 9001, но без да се покрива создавањето нови производи.

- ISO 9003: 1987 Модел за обезбедување на квалитет при финална инспекција и тест опфаќа само финална инспекција на готов производ, без никаква грижа за начинот на производство на продуктот.

ISO 9000: 1987, исто така, беше под влијание на постојните американски и други одбранбени стандарди („МИЛ СПЕКС“), кои беа добро прилагодени на производството. Акцентот имаше тенденција да се стави на збирот на процедурите, отколку на целокупниот процес на управување, што веројатно било вистинската намера (William Downer, 2003).

- **Верзија 1994**

ISO 9000: 1994 го нагласи обезбедувањето на квалитетот преку превентивни активности, наместо само да го проверува финалниот производ, таа продолжи да бара и докази за усогласеност со документирани процедури. Како и во првото издание, заклучок беше дека компаниите имаат тенденција да ги спроведат своите барања преку создавање полиња за прирачници, за процедури и да бидат оптоварени со бирократија на ИСО. Во некои компании, прилагодувањето и подобрувањето на процесите, може да бидат попречени од системот за квалитет (Escanciano, Carmen,. 2002).

- **Верзија 2000**

ISO 9001: 2000 ги замени сите три поранешни стандарди од изданието 1994, ISO 9001, ISO 9002 и ISO 9003. Процедурите за дизајнирање и развој беа потребни само доколку една компанија, всушност се вклучи во создавање нови производи. Верзијата во 2000 година се обидуваше да направи радикална промена во размислувањето, со тоа што го стави и пред концептот на управување со процесите (следење и оптимизација на задачите и активностите на компанијата, наместо само преглед на конечниот производ). Верзијата во 2000 година исто така бараше вклучување на горните извршни директори, со цел да се интегрира квалитетот во деловниот систем и да се избегне делегирање на квалитетни функции на помлади администратори. Друга цел беше да се подобри ефективноста преку метрика на перформанси на процесот: нумеричко мерење на ефективноста на задачите и активностите. Очекувањата за континуирано подобрување на процесите и следење на задоволството на клиентите беа експлицитни (AbrahamsonE. 1996).

Барањата за ISO 9000 вклучуваат:

- Одобрување на документи пред дистрибуцијата
- Обезбедување точна верзија на документи во точките на употреба
- Користење на записи за да се докаже дека барањата се исполнети
- Развивање постапка за контрола на записите.

- **Верзија 2008**

ISO 9001: 2008 во суштина го прераскажува ISO 9001: 2000. Верзијата во 2008 година воведе само појаснувања за постојните барања на ISO 9001: 2000 и некои измени наменети за подобрување на конзистентноста со ISO 14001: 2004, но и покрај ова немаше нови барања. На пример, во ISO 9001: 2008, системот за управување со квалитетот што се надградува, треба да се провери за да се види дали ги следи појаснувањата воведени во изменетата верзија.

ISO 9001 е дополнет директно со два други стандарда на семејството:

- ISO 9000: 2005 „Системи за управување со квалитет. Основи и вокабулар.“
- ISO 9004: 2009 „Управување со одржлив успех на една организација. Пристап за управување со квалитет.“

Другите стандарди, како ISO 19011 и серијата ISO 10000, исто така може да се користат за специфични делови на системот за квалитет (Barnes, Frank Spring, 2000).

- **Верзија 2015**

Во 2012 година, ISO TC 176 - одговорен за развојот на ISO 9001 - славеше 25 години на спроведување на ISO 9001, и заклучи дека е неопходно да се создаде нов модел QMS за следните 25 години. Потоа, тие започнаа со службената работа за создавање ревизија на ISO 9001, започнувајќи со новите принципи за управување со квалитетот. Овој момент, важните специјалисти од областа го сметаа за „почеток на нова ера во развојот на системи за управување со квалитет.“ Како резултат на интензивната работа од овој технички комитет, беше објавен ревидираниот стандард ISO 9001: 2015 од ISO на 23 септември 2015 година. Обемот на стандардот не е променет; сепак, структурата и основните термини беа изменети за да се овозможи стандардот полесно да се интегрира со другите меѓународни стандарди за системи за управување. Новиот стандард за управување со ISO 9001: 2015 помага да се обезбеди потрошувачите да добијат сигурни, посакувани квалитетни добра и услуги. Ова дополнително ги зголемува придобивките за бизнисот. Верзијата за 2015 година е исто така

помалку рецепт од претходниците и се фокусира на перформансите. Ова беше постигнато со комбинирање на пристапот на процесот со размислување засновано на ризик и користење на циклусот план-да-провери-акт на сите нивоа во организацијата (Sime Curkovic., 2008).

Некои од клучните промени вклучуваат:

- Спроведување на структура на високо ниво од 10 клаузули. Сега сите нови стандарди објавени од ISO ќе ја имаат оваа структура на високо ниво.
- Поголем акцент на градење на систем за управување погоден за посебните потреби на секоја организација.
- Услов за оние што се на врвот на една организација да бидат вклучени и одговорни, усогласувајќи го квалитетот со поширокаата деловна стратегија.
- Размислувањето засновано на ризик преку стандардот го прави целиот систем на управување како превентивна алатка и поттикнува континуирано подобрување.
- Помалку рецептни барања за документација: организацијата сега може да одлучи кои документирани информации и се потребни и во кој формат треба да бидат.
- Усогласување со другите клучни стандарди на системот за управување преку употреба на заедничка структура и основен текст.
- Вклучување на принципите за управување со знаење.
- Прирачник за квалитет и претставник за управување веќе не се задолжителни.

❖ МЕТОДОЛОШКИ ДЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Предмет, задачи и цел на истражување

Основен предмет на ова истражување е да се согледаат сите можни ризици за работниците во пакувачката и производствената прехранбена индустрија во Република Северна Македонија со кои тие се справуваат и се изложени, настанатите повреди и врз основа на тоа кои се заштитните мерки кои можат да се применат и да се преземат од страна на работодавачот и работниците за да се намалат или спречат тие ризици.

Задачи на истражувањето:

- Да се утврдат ризиците кои се можни да се случат за време на работното време во прехранбената и пакувачката индустрија и да се донесат безбедносни мерки за заштитана вработените кои ја извршуваат оваа дејност, односно лицата кои се директно или индиректно изложени на ризиците од кои може да се здобијат со телесни или ментални повреди или заболувања.
- Да се утврди ризикот од несреќи од лизгање и од паѓање, што, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.
- Да се утврди ризикот од истегнување на врат, `рбет и мускули и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.
- Да се утврди ризикот од повреди од паѓање на објекти, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.

- Да се утврди ризикот од повторливи движења и искривување на телото, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.
- Да се утврди ризикот од судири и падови на работното место, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.
- Да се утврди ризикот од исечници од предмети и ласери на работното место и работното време, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.
- Да се утврди ризикот од вдишување на токсични гасови во телото, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.
- Да се утврди ризикот од изложување на бучава, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.
- Да се утврди ризикот од удирање во предмети или во колеги, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.
- Да се утврди ризикот од тепачки на работа, како и зошто настанува самиот ризик и кои се најефективните мерки кои може да се спроведат од страна на работодавачите и вработените во пакувачката и производствената прехранбена компанија.

Цел на истражувањето е да се идентификуваат причините за појава на ризици кои се присутни на работното место и за работното време во една пакувачка и производствена прехранбена компанија, кои во подоцнежните фази се трансформираат во повреди и заболувања. Штетата може да резултира со најразлични последици, најчесто со негативни резултати за работниците и за работодавачите, а со тоа и на самата компанија. На ваков начин, индиректно се добиваат сознанијата за тоа, со какви ризици треба да се справат вработените и работодавачите и кои се нивните последици. За да не дојде до негативни резултати на работниците, работодавачите и самата компанија треба да преземат одредени мерки пред да настане и самата причина односно ризикот.

Оправданост на истражувањето

Денес, во услови на брз развој на економијата во светот, сè уште е голем бројот на повреди и несреќи на работните места. Повредите и несреќите на работа ги засегаат како работниците и работодавачите, така и осигурителните компании и државата. Затоа, појавата на повреди и несреќи на работното место се наметнува како општествен проблем. Од тие причини, сите земји се обидуваат да го решат прашањето со безбедноста и здравјето при работа, преку нормативни акти и затоа се потребни точни податоци за повредите и несреќите при работа. Придобивки од истражувањата во овој труд се следните:

- Ќе се добијат база на податоци за бројот на повреди и несреќи при работа во пакувачката и производствената прехранбена индустрија во Република Северна Македонија.
- Ќе се согледаат параметрите кои влијаат на бројот на повредите и несреќите при работа во пакувачката и производствената прехранбена индустрија во Република Северна Македонија.

Истражувачки хипотези

Генерална хипотеза: Постои разлика помеѓу бројот на повредите во една компанија во пакувачката и производствената прехранбена индустрија, во зависност од одредени параметри, како што се: годините, односно возраста на работниците, полот на работниците во компанијата, како и видот на работното место.

Хипотеза А:

- Постои разлика помеѓу бројот на повредите во една компанија во пакувачката и производствената прехранбена индустрија, во зависност од годините, односно возраста на работниците.

Хипотеза Б:

- Постои разлика помеѓу бројот на повредите во една компанија во пакувачката и производствената прехранбена индустрија, во зависност од полот на работниците.

Хипотеза В:

- Постои разлика помеѓу бројот на повредите во една компанија во пакувачката и производствената прехранбена индустрија, во зависност од видот на работното место.

Методи на прибирање на податоци:

Со цел да се исполнат најважните методолошки барања – сигурност, систематичност, објективност и генералност, при докажување на хипотезите користени се повеќе методи:

- метод на собирање на податоци,
- статистички метод,
- аналитичко-синтетички метод,
- метод на класификација,
- компаративен метод.

При собирањето на самите податоци користени се прашалници. (Прилози)

1. Одделение на претпријатието

Тука во ова истражување се вклучени вработени само од компании кои му припаѓаат на секторот прехранбена пакувачка и производствена индустрија.

2. Пол на анкетираните

Во примерокот на истражувањето анкетирани се 40 испитаници од машкипол и 40 испитаници од женскиот пол.

3. Возраст на анкетираните

Во анкетирањето се вклучени 40 испитаници на возраст од 25-45 години и 40 испитаници на возраст од 45-65години.

4. Работен стаж на анкетираните

Во анкетирањето се вклучени работници со работен стаж не помалку од 3 години.

5. Работно време

Работниците кои влегоа во примерокот на анкетирањето се со полно работно време, односно 40 часа во неделата.

5. МОЖНИ ПОВРЕДИ ВО ПАКУВАЧКА И ПРОИЗВОДСТВЕНА ПРЕХРАНБЕНА ИНДУСТРИЈА

- **НЕСРЕЌИ ОД ЛИЗГАЊЕ И ПАЃАЊЕ**
- **ИСТЕГНУВАЊЕ НА ВРАТ, `РБЕТ И МУСКУЛИ**
- **ПОВРЕДИ ОД ПАЃАЊЕ НА ОБЈЕКТИ**
- **ПОВРЕДИ ОД ПОВТОРЛИВИДВИЖЕЊА**
- **СУДИРИ И ПАДОВИ**
- **ИСЕЧЕНИЦИ ОД ПРЕДМЕТИ И ЛАСЕРИ**
- **ВДИШУВАЊЕ НА ТОКСИЧНИ ГАСОВИ**
- **ИЗЛОЖЕНОСТ НА ВИСОКА БУЧАВОСТ**
- **УДИРАЊЕ ВО ПРЕДМЕТИ ИЛИ ВО КОЛЕГИ**
- **ТЕПАЧКИ НА РАБОТА**

5.1. Несреќи од лизгање и паѓање

Несреќа од лизгање и паѓање е кога некое лице буквално се лизга на масна или влажна површина и паѓа. Лицето може да ја погоди главата, да му наштети на грбот или на друг начин да се повреди. Многу сопственици на мали бизниси ги зимаат во предвид несреќите од лизгање и паѓање, бидејќи се однесуваат на осигурување од општа одговорност и побарувања од трети лица, но овие повреди се значајни како за вработените, така и за работодавачите (Shapo, Marshall 2016).

Без оглед на тоа која е дејноста на вработениот и што е неговата работа - без разлика дали се работи во продавница, фабрика или канцеларија - секојдневно се наидува на лизгави површини во одреден момент, така што е возможно вработените во едно претпријатие многу брзо и лесно да се здобијат со повреда на различни начини (Larson, Aaron.2017).

Друг голем ризик се однесува за многумина кои работат на висина и може да се здобијат со повреди. Падовите од скалите и други платформи се чести и исто така, можат да бидат опасни дури и по животот на вработените (William Downer, 2003).

Луѓето мораат безбедно да се движат низ работното место. Лизгањата, движењата и падовите се меѓу најчестите причини за несреќи и повреди при работа. Лицето кое е повредено од паѓање може да има право на паричен надоместок за повредата од сопственикот или лицето што ги поседува просториите каде што настанала повредата (Weissenberger, Glen2017).

Одговорност за повреди од лизгање или паѓање може да биде врз основа на сопственоста на просториите каде што се случила повредата односно во просториите со кој располага или се под закуп. На пример, компанијата може да биде одговорна за повреда од лизгање и паѓање што се јавува во внатрешноста на нејзините простории, иако ги изнајмува тие простории, затоа што има ексклузивна контрола врз внатрешноста на изнајмениот имот. Сопственикот на просторијата (сопственикот на продавницата) може да има единствена или

заедничка одговорност за повреда што се јавува надвор од ексклузивните простории на продавницата, како што е повредата од пад на тротоарот или на паркингот на трговскиот центар (Larson, Aaron.2017).

Сопствениците на имот имаат две основни одбрани за лизгање и пад:

- Недостаток на одговорност: Обвинетиот може да тврди дека клиентите биле несовесни во креирањето на состојбата што предизвикало едно лице да падне или да се лизне, или биле несовесни во почетокот на состојбата пред да се случи повредата. На пример, сопственикот на самопослуга може да тврди дека бананата на која се лизнал клиентот била фрлена на подот само неколку моменти од друг клиент и дека, во вршењето на задолжителните активности, типичен сопственик на продавница што делува со разумна грижа нема да има време да ја открие опасноста и да преземе чекори за да ја ублажи опасноста.

- Недостаток на вина: Обвинетиот може да тврди дека повреденото лице е одговорно за неговата или нејзината повреда. На пример, сопственикот може да тврди дека секој разумен клиент, водејќи доволно внимание за сопствената безбедност, ќе ја види бананата на подот и ќе ги преземе неопходните чекори за да избегне лизгање на неа.

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Да се исчистат истурените материи веднаш по истурање на истите.

- Употреба на знаци на „претпазливост“ и на „влажен под“ по испарувањето или излевањето.

- Да се постави лента што не се лизга при чекорење или на често користени патеки.

- Да се постават држачи каде што сообраќајот на скалите е чест и тежок.



Слика 11. Лизгање и пад на работно место

5.2. Истегнување на врат, `рбетот и мускулите

Една од најчестите повреди на работното место е истегнување на грбот или вратот– понекогаш може да дојде до степен на изместување на `рбетниот диск од положбата. Повредите обично се случуваат кога вработениот се обидува да крене кутија со тешки материјали или да направи испорака. Екстремни случаи бараат операција со значителна рехабилитација. Дури и сценаријата со мала тежина може да доведат до повреда. Вкочанување на вратот е исто така, една од најчестите повреди на работното место кај вработените кои работат преку телефон цел ден без соодветна релаксација или одмор (Woolf, AD, 2014).

Затегнатите мускули се уште една вообичаена повреда поврзана со работата, бидејќи голем број работници што редовно креваат тешки предмети на работа, доаѓаат до изложување на овој ризик. Особено, деловите на горниот дел на грбот и вратот се премногу изложени на овој ризик. Овие повреди можат лесно да се избегнат доколку вработените се стекнат со знаење на некои основни вештини или да се воспостават тренинзи или обуки за соодветни техники на кревање кои можат да направат голема разлика (David Manthey 2007).

Болка во вратот се јавува во пределот на цервикалните пршлени во вратот. Поради својата локација и опсегот на движење, вратот често пати е оставен незаштитен и подложен на повреди. Болката во пределот на грбот или вратот може да биде акутна. Тоа значи дека може да се појави ненадејно и интензивно. Хронична болка трае со недели, месеци, па дури и години. Болката може да биде континуирана или повремена. (Singer, Adam J. et al., 2010).

Што предизвикува болка во грбот и вратот?

- Преголема напрегнатост, напорна активност или неправилно поставување на телото при дигање, како што е кревање тешки предмети.

- Траума, повреда или фрактури при повреда од тешки предмети.

- Дегенерација на пршлените, често пати предизвикани од стресови на мускулите и лигаментите од работата кои го одржуваат `рбетот, или ефектите од стареењето.

- Инфекција на вратниот предел.

- Абнормален раст, како што е тумор или оптоварување на коските од прекувремено работење на работното место.

- Дебелината, која става зголемена тежина на 'рбетот и притисок врз 'рбетните дискови.

- Мускулна напнатост од подигање на тешки предмети или долговремено седење во неисправна состојба.

- Истегнување на лигамент или солзи во мускулите.



Слика 12. Најчесто истегнувани мускули

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Одржување на обука за вработените за практични начини на кревање.
- Поставување на знаци кои ќе ги потсетуваат вработените да креваат „со колена“ во магацини.
- Поставување ограничувања на тежината препорачана од ОСХА помала од 25 кг по човек.
- Понудување или препорачување на безбедносни прицврстувачи, појаси или дигачки помагала каде што е можно.



Слика 13. Најчеста неисправна положба за подигање на тешки предмети која доведува до истегнување на мускулите, `рбетот или вратот

5.3. Повреди од паѓање на објекти

Голем број работници се наоѓаат во состојба на изложеност на овој ризик каде што предмети паѓаат од различни причини и настануваат повреди, но и покрај тоа,ова не е само проблем во внатрешноста на магацините, туку и надвор од магацините. Објектите што не се соодветно наместени на полиците или се надвор од соодветното место, може да предизвикаат незгодни повреди, особено ако лицето не е во можност да го здогледа објектот кој со голема тежина паѓа надолу (Parvardeh, Siavash 2016).

Обезбедување соодветни кафези за складирање и потсетување на вработените за тоа како безбедно да складираат предмети, може да одземе многу време, но би се намалил овој ризик. Понекогаш и магацинскиот простор ако не е добро организиран може да биде пречка, лошата канцелариска организација или недостигот на опрема за прицврстување (или изборот да не ги користите), може да резултира со паѓање на објекти директно врз главите на вработените (Koes, Bart W., 2013).

За жал, вообичаени се повредите од паѓање на предмети на градилиштата. Кога алатите, градежните материјали, остатоците и другите релативно тешки предмети забрзуваат со големи брзини во процесот на паѓање, тие предизвикуваат катастрофални и потенцијално фатални повреди кај градежните работници. Дури и мал предмет, како чекан, може да предизвика сериозни повреди ако се земат предвид искуствата и статистичките податоци на еден градежен работник. Силниот ветер може да предизвика неприцврстени градежни материјали или опрема да паднат и да ги погодат работниците (Stothard, J. 1995).

Бидејќи паѓањето на предметите е позната опасност во градежната индустрија, Административниот законик во Вашингтон и другите владини регулативи, бараат градежните компании да донесат прописи за да предвидат правилно обезбедени предмети над главните места за да спречат паѓање на предмети и удирање на работници. Кога овие стандарди не се почитуваат од градежните компании или изведувачи, градежните работници се погодени од предмети кои можат да нанесат сериозни повреди на главата,

повреди на мозокот, повреди на `рбетниот мозок или други повреди на инвалидитет, што можат да стават крај на кариерата и да уништат семејства (Chung, C. B. 2015).

Ако некој член на семејството бил погоден од објект што не бил обезбеден или ако падне објект за време на градежните работи, правна фирма треба да е подготвена да помогне на семејството така што ќе ги преземе сите обврски за укажување на соодветна постапка. Искусните адвокати за лична повреда, знаат дека брзата и целосна истрага е од витално значење за проценатa и гонењето на случајот за повреда на градилиште. Кога има сериозна повреда од паѓање на објект или друг инцидент на градилиште, треба да се контактира адвокат за соодветна проценка на секој случај (Rempel, D. 1994).



Слика 14. Заштитен шлем за глава во градежната индустрија

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Воспоставување канцелариски политики кои бараат одржување минимални додатоци на работните места што ја ограничуваат количината на работи што се туркаат по горните полици.

- Имање механизми за заклучување или заклучување на датотеки и ормари.

- Закажување неделно чистење на канцеларии, при што вработените треба да расчистуваат нешта што не се потребни на работните станици и да проверат дали сè е безбедно вратено на своето место.



Слика 15. Паѓање на недоволно обезбеден објект на работното место

5.4. Повреди од повторливи движења

Верувале или не, пишувањето може да доведе до континуирана повреда на работното место и барање за надомест на работниците. Личните побарувања во Калифорнија помеѓу 2007 и 2014 година, вклучуваат побарувања за карпален тунел од речиси 10 000 работници со полно работно време. Административните задачи, производството и преработката на храна, претставуваат најголем ризик за оваа повреда. Секое движење направено во текот на целиот ден, секој ден, без соодветно физичко прилагодување, одмор и ергономија, може да доведе до повреди при повторливи движења (Ashbury, F. D. 1995).

Повреда од повторливи движења е уште еден проблем што станува се вообичаен на работа со текот на годините, иако дури и сега некои работодавачи не го сфаќаат тоа сериозно (Maffulli, N. 2011).

Тоа не е проблем само за оние кои редовно користат тастатури во нивната работа, всушност тоа може да биде резултат на какво било повторливо движење на зглобовите. Кумулативното влијание на повреда од повторливо движење може да биде сериозно во некои случаи, па има смисла да се преземат мерки на претпазливост(Cook J, 1988).

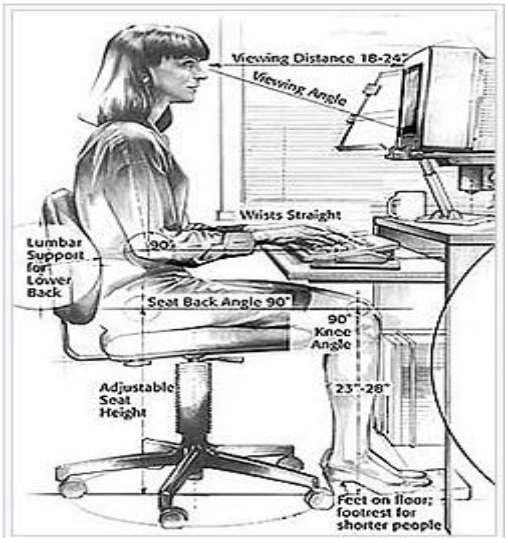
Работодавачите можат да помогнат да се спречи повреда од повторливо движење со поттикнување и потсетување на работниците да преземат соодветни паузи (Maffulli, N. 2011).

Повредите од повторливи движења, исто така наречени повреди на повторлив стрес, се привремени или постојани повреди на мускулите, нервите, лигаментите и тетивите, предизвикани со вршење на истото движење одново и одново. Честа повреда од повторливи движења е синдром на карпален тунел. Ова нарушување се јавува кога медијалниот нерв, кој се протега од подлактницата кон раката преку „тунел“ во зглобот, е притиснат од отечени, воспалени лигаменти и тетиви. Често се гледа кај луѓе кои користат компјутерски

тастатури или работат на склопувачки линии. Според Националниот институт за невролошки нарушувања и мозочни удари, доминантната рака е најчесто зафатена и им дава најголема болка. Жените развиваат синдром на карпален тунел три пати почесто од мажите. Карпалниот тунел е веројатно почест кај луѓе со вродено помали простори за „тунели“. Траума или повреда на зглобот, болест на тироидната жлезда, ревматоиден артритис, дијабетес и бременост, исто така може да придонесат за нарушување. Обично се јавува само кај возрасни (Cook J, 1988).

Повредите од повторливи движења се термини што се користат за неколку дискретни состојби кои можат да бидат поврзани со повторливи задачи, присилни напори, вибрации, механичка компресија, одржливи/незгодни позиции или повторливи ексцентрични контракции (W. Koehoorn 2007).

Примери на состојби кои понекогаш може да се препишат на такви причини, вклучуваат тендиноза (или поретко тендинитис), синдром на карпален тунел, синдром на кубитален тунел, синдром Де Кверaин, синдром на торакален излез, синдром на пресек, лак за голф (медијален епикондилитис), тениски лакот (латерален епикондилитис), активирање на прстот (т.н. стенозирање теносиновитис), синдром на радијален тунел, синдром на улнарен тунел и фокална дистонија. (W. Koehoorn 2007).



Слика 16. Правилна положба за работа во канцеларија

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Поставување редовни паузи за вработените, далеку од повторувачките задачи.

- Осигуреност дека работните станици се ергономски точни засновани на големината и статусот на вработените.

- Одржување на програмите за превентивно здравје на вработените, правилно одржување на телото и позиционирање на работата.

- Додавање автоматизација каде што е можно, со што се елиминира одредено напорно повторување на движењата.



Слика 17. Исправна положба за работа во канцеларија

5.5.Судири и падови

Судири и несреќи со возила или мала мобилна машинерија се вообичаени повреди на работното место кои не се опфатени со осигурување на комерцијално возило доколку повредениот е на работа. Вработените кои управуваат со вилушкари во магацини, трговските претставници кои посетуваат клиенти, физички лица или компании, со автомобил, како и оператори со тракторски приколки, се главни вработени кои се изложени на судири и што можат да ги зголемат трошоците за осигурување (Abel, David, 2013).

Несреќи што резултираат од сообраќајки или повреди од удар, се исто така чести при работа. Без разлика дали вклучуваат автомобили, камиони или дури и помали возила, особено како што се товарни возила, можат да имаат сериозни непријатни последици. Затоа, работодавачите треба да обезбедат безбедносните ремени и други безбедносни мерки на претпазливост, доколку е соодветно (Copeland, Larry 2015).

Судир во сообраќај

Судир во сообраќајот, исто така наречен судир на моторно возило,се појавува кога возило се судира со друго возило, пешак, животно, или друга стационарна опструкција, како дрво, столб или зграда. Сообраќајните судири честопати резултираат со повреди, смрт и оштетување на имотот. Голем број фактори придонесуваат за ризик од судири, вклучително и дизајн на возила, брзина при движење, дизајн на патишта, околина на патот, возни способности на возачот, користење на алкохол или дрога, непрописно однесување, забрзување и непочитување на сообраќајните прописи. Во светски рамки, судирите на моторни возила доведуваат до смрт и инвалидитет, како и финансиски трошоци и за општеството и за инволвираните лица (Sagberg, Fosser, &Saetermo 1997).

Во 2013 година, 54 милиони луѓе низ целиот свет се здобиле со повреди од судири во сообраќајот. Ова резултираше со смртност од 1,4 милиони луѓе во 2013 година, додека 1,1 милиони смртни случаи се случиле во 1990 година. Околу 68 000 од овие се случиле кај деца помали од пет години. Речиси сите земји со високи приходи имаат намалување на

стапката на смртност, додека поголемиот дел од земјите со ниски приходи имаат зголемување на стапката на смртност поради судири во сообраќајот. Земјите со средни приходи имаат најголема стапка со 20 смртни случаи на 100 000 жители, што претставува 80% од сите несреќи на патиштата со 52% од сите возила. Додека стапката на смртност во Африка е највисока (24,1 на 100 000 жители), најниска стапка е во Европа (10,3 на 100 000 жители) (Visagie, Brian 2014).



Слика 18. Судир на моторни возила и настаната штета

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Вработување на добри возачи, барајќи податоци за лиценца за возачот и историја на возачот.

- Водење на распоред дали вработениот ги зема предвидените лекови, доколку има потреба од лекови.

- Обучување на нови вработени како правилно да користат мобилни машини, како трактори или вилушкари, за да се спречат несреќи.

- Охрабрување на вработените да направат одмор кога се на пат, кога ќе почувствуваат замор.



Слика 19. Судир и пад на предмети во магацинскиот простор

5.6. Исеченици од предмети и ласери

Отворите за писма, секачи за кутии, остри рабови на канцелариските машини, па дури и хартијата може да доведат исечениці и до побарување за обесштетување на работниците или лацерација (Farion, K 2002).

Сите видови канцелариски алати можат да им нанесат лесна повреда на нивниот корисник. Од пила за отворање писма до машина за сечење хартија, лесно е да си направите повреда на работа. Најчестите причини за овие оштетувања вклучуваат лоша обука, несоодветни безбедносни процедури и непостоење на соодветна заштита (Griffiths R2012).

Исечениці од предмети се вообичаени повреди на работното место. Всушност, околу 30% од сите повреди на работното место вклучуваат засекување, а околу 70% од нив се на рацете или на прстите, според бирото за надоместоци на работниците во Охајо и овие повреди може да се движат од мали исечениці кои бараат прва помош, па се до сериозни или опасни по живот рани, длабоки лацерации или ампутација. Исекување или лацерација може да се случи со бројни начини на работа. Работникот може да користи погрешна алатка за работа или алатка што е во лоша состојба. И маж и жена може да работат на машина на која и недостасува соодветна заштита или има неправилно поставена заштита. Лошото осветлување или нередот, исто така можат да играат улога, како што може да игра улога недостаток на обука, да се работи премногу брзо, да не се носи соодветна опрема за лична заштита и да не се следат процедурите за безбедност (Banda, Grace W2013)

Опасностите можат да се намалат кога опремата се одржува и се користи правилно и кога лична заштитна опрема (PPE) се носи прописно. Употребата на ракавици во загрозувачки работни функции ќе го минимизираат потенцијалот за повреда, освен кога рацете се близу до вртежните делови на машината каде што ракавицата може да се фати и да се вовлечат прстите или рацете во машината(Erwin, PJ 2016).

ОТСЕКУВАЊЕ се однесува на таква рана на кожата при што се одвојуваат елементите на сврзното ткиво. Засекот обично се смета за рана предизвикана од остар предмет (како што е нож или стакло).Терминот лацерација подразбира искинати меки ткива

или залутена рана. Лацерациите имаат тенденција да бидат предизвикани од остри предмети. Исекувања и лацерации се термини за иста состојба. Терминот гаш може да се користи за повеќе драматичен ефект затоа што подразбира подолг или подлабок рез. Ситуацијата се однесува на раната каде ткивото не е само одвоено, туку е и искинато од телото. Откако се случува исекување, често се крвави. Други компликации од исекување вклучуваат инфекција, болка, оштетување на структурите под кожата и идни лузни (Schumann R 2010).



Слика 20. Отсекување при отворање на кутии во магацинскиот простор

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Воспоставување политики што ограничуваат каде и за што можат да се користат одредени алатки.

- Потребна е соодветна обука за употреба на сечила кои се користат во тек на извршување на соодветна активност.

- Одржување канцелариски машини и друга опрема во добра состојба за да се избегнат остри или заглавени рабови и подоцна да станат опасности.

- Користење вистинска алатка за работата. Темелна проверка на алат пред да се започне со работа.

- Осигурување дека алатот е безбеден во секое време додека сече и никогаш да не се држи предметот и да се сече во рака. Да се држи раката што не сече на соодветно растојание од сечењето.

- Користење посебна фиока за остри алатки.

- Да не се оставаат изложени сечила без надзор и да се чуваат алатите во затворена положба кога не се користат.

- Никогаш да не се користи сечило за сечење како шрафцигер, шиткалка или длето.

- Да не се одржува изложени сечила во џебот на вработениот.

5.7. Вдишување на токсични гасови

Голем дел вработени работат со опасни хемикалии и истите можат да бидат изложени на ризик од реакции на кожата или очите, како и потенцијално посериозни повреди кога се изложени на токсични гасови без заштита (J Trauma. 1985).

Заштитна опрема како што се заштитни очила и маска е неопходна во овие ситуации, така што работодавачите мора да бидат сигурни дека ќе им ја обезбедат на работниците потребната опрема за да работниците избегнат опасно изложување (Leduc D, Gris P 1997).

Постојат хемикалии како што се пестициди, средства за чистење и бои, кои можат да предизвикаат краткорочни или долгорочни здравствени ефекти. Вработените можат да добијат главоболки со краткорочно изложување на издувни гасови, додека долгорочните ефекти вклучуваат хронични состојби како што се емфизем или хронично опструктивно белодробно заболување (ХОББ)(Leduc D, Gris P 1997).

Синдром на „болни згради“ е исто така честа појава за сите видови простори, вклучително и библиотеки или канцеларии каде „хемиски чорба“ од градежни материјали и канцелариска прашина се меша во мала затворена вентилација. Агенцијата за заштита на животната средина (ЕПА) сугерира дека синдромот на „болни згради“ ги чини бизнисите милијарди секоја година за побарувања на отштета од вработените (J Trauma. 1985).

Вдишувањето на голем број гасови, магла, аеросоли, испарувања или прашина, може да предизвика иритирачка повреда на белите дробови, асфиксија или други системски ефекти. Употребата на индустриски хемикалии со потенцијална токсичност е во пораст. Случајни емисии, експлозии и пожари може да резултираат во комплексни изложености на такви супстанции, чии здравствени последици не се добро познати. Затоа, потенцијалниот степен на здравствени ефекти произведени од инхалациони агенси, не е лесен за проценка (Leduc D, Gris P 1997).

Кога едно лице е изложено на агенси со дијаметар на честички поголеми од 10 μm или кои се многу растворливи во вода, супстанцијата се депонира на горните дишни

патишта. Ова е проследено со брзо развивање на иритација на горните дишни патишта, придружени со иритација на очите и на мукозната мембрана. При тешки изложености, прогресивно кашлање, отежнато дишење или стридор може да резултира во опструкција на горните дишни патишта. Вдишаните токсини со помала големина на честички или помала растворливост како што се фосген, озон, флуор или оксиди од азот, стигнуваат до долниот респираторен тракт, што резултира во одложено појавување на симптомите. По блага изложеност, гасовите со средна растворливост (на пр. хлор), може да доведат до рано иритирачки симптоми, а по масовна изложеност, тие дури може да предизвикаат одложен пулмонален едем. Во масовна изложеност, смртта поврзана со опструкција на горните дишни патишта може брзо да следи, како резултат на масовно алвеоларно уништување или асфиксија (Am Fam Physician. 1993).



Слика 21. Вдишување на токсични гасови за време на работното време

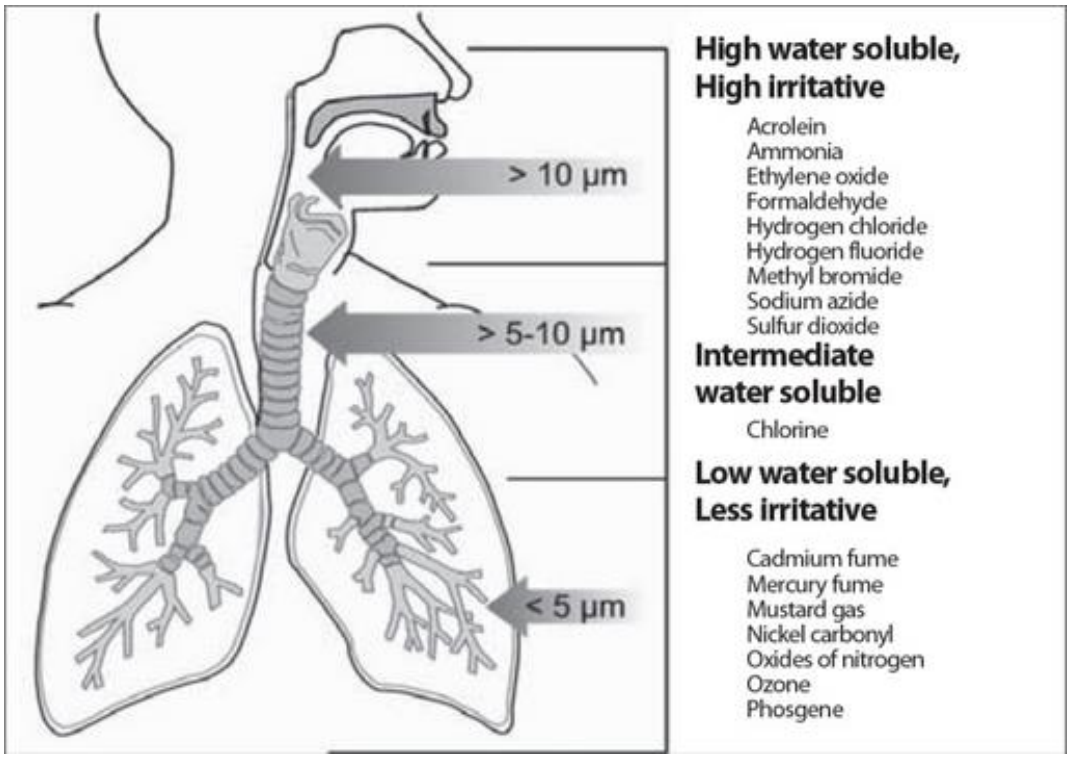
Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Потребни се очила, маски за лице и респиратори кога работите во области со висок ризик.

- Одржување соодветна вентилација во згради и области каде што можат да се случат пожари.

- Редовно чистење и одржување на системите за вентилација во зградата за да се одржува циркулирачкиот воздух чист.

- Спроведување на градежни инспекции за да се најдат потенцијални опасности во реалната структура.



Слика 22. Честички штетни за човековото тело и нивна опасност

5.8. Изложеност на висока бучавост

Можеби мислите дека индустриската глувост е нешто од минатото и дека е исчезната со сите стари тешки индустрии, но тоа не е случај, затоа што многу индустриски работници продолжуваат да бидат изложени на гласни звуци додека се на работа (Alberti PW 1992).

Индустриската глувост, исто така, може да резултира со големи исплати за надомест на штета подоцна, па затоа е во интерес на работодавачите да ја наведат оваа појава како посебен проблем. Безбедносните мерки како што е заштитата на ушите може да направат многу за да се спречи тоа (Bundy A 2014).

Работата во индустриски објекти, аеродроми или блиску до пили или машини за нега на тревници, може да доведе до повреди на работното место, што резултира во краткорочни или долгорочни проблеми со слухот. Индустриската глувост е вистински термин што се користи од осигурителни компании при обработка на побарувања кои се резултат на прекумерно изложување на бучава со текот на времето (Allen JB 2009).

Секој ден, доживуваме звук во нашето опкружување, како што се звуците од телевизија и радио, апарати за домаќинство и сообраќај. Нормално, овие звуци се на безбедно ниво што не му штетат на слухот. Но, звуците можат да бидат штетни кога се премногу гласни, дури и за кратко време, или кога истите се гласни и долготрајни. Овие звуци можат да оштетат чувствителни структури во внатрешното уво и да предизвикаат губење на слухот предизвикано од висока бучава (Lowth M 2013).

Гласниот шум е особено штетен за внатрешното уво (кохлеа). Еднократно изложување на екстремно гласен звук или слушање на гласни звуци долго време, може да предизвика губење на слухот. Гласниот шум може да ги оштети клетките и мембраните во кохлеата. Слушањето на гласен шум подолго време може да ги надмине клетките на коската во увото, што може да предизвика овие клетки да умрат. Губењето на слухот напредува сè додека трае експозицијата (Axelsson A 1987).

Губење на слухот предизвикана од бучава (NIHL) е оштетување на слухот како резултат на изложеност на гласен звук. Луѓето може да имаат губење на перцепцијата на тесен опсег на фреквенции или нарушена перцепција на звук, вклучувајќи чувствителност на звук или ѕвонење во ушите. Кога изложеноста на опасности, како што е бучавата, се јавува на работа и е поврзана со губење на слухот, се нарекува професионална загуба на слухот. Слухот може да се влоши постепено од хронично и повторено изложување на бучава (како гласна музика или бучава во позадина) или одеднаш од изложеност на импулсна бучава, што е кратка бучава со висок интензитет (како што е огнено оружје). И во двата случаи, гласниот звук ги надминува нежните слушни клетки, што доведува до постојана повреда или смрт на клетките. Откако ќе се изгуби на овој начин, слухот не може да се врати кај луѓето. Постојат различни стратегии за превенција на располагање за да се избегне или намали губењето на слухот. Намалувањето на јачината на звукот на неговиот извор, ограничувањето на времето на изложеност и физичката заштита може да го намали влијанието на прекумерната бучава. Доколку не се спречи, губењето на слухот може да се контролира преку помошни уреди и комуникациски стратегии(Liberman MC 2002).



Слика 23. Работно место каде што има голема изложеност на бучава

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Барање од вработените да користат ушни приклучоци или ушни перници додека се на работа.

- Обука за вработените да комуницираат со рачни сигнали за да го намалат времето што тие го поминуваат кога ја отстрануваат заштитата од ушите.

- Имплементирање стратегии за намалување на бучавата каде е можно. Позиционирањето гласна машина во посебен дел од фабриката може да ја намали севкупната изложеност на бучава.

- Ако не може да се намали бучавата или да се заштитите од неа, тргнете се од местото.



Слика 24. Изложеност на бучава на работно место

5.9. Удирање во предмети или колеги

Веројатно може да се каже дека сите сме се удриле во предмет или колега. Можеби разговарајќи во отсуство или можеби кога се чувствуваме малку занесено или кога одеднаш се наоѓаме на остар крај на врата, маса, sид или кабинет. Непотребно е да се каже дека овие повреди можат да заболат малку повеќе. За среќа, многу вакви несреќи можат да се избегнат со потсетување на вработените да бидат будни и да не стават непотребни предмети на патот каде што луѓето поминуваат(Zeki ,0S 1991).

Секогаш се вели да се погледне каде се оди, но се чини дека е полесно речено отколку што е направено на работа неколку дена. Вработените со очите гледајќи во своите телефони, брзајќи во конференциска сала, каде што не забележуваат дека стаклената врата е затворена или доаѓањето околу ќошот со столб од датотеки што ја попречуваат видливоста, може да доведе до судири. Потенцијалните повреди вклучуваат потрес на мозокот, лацерации и други повреди при падот (Lee, AG 2015).

Ако се пие премногу алкохол или се користат дроги, може да се има и несмасност поради интоксикација. Интоксикацијата, што ја нарушува функцијата на мозокот, обично вклучува еден или два симптоми, кои може понекогаш да вклучуваат некоординирани движења (Wurtz, RH 2008).

Во една студија за движења на рацете, резултатите покажале дека помлади и постари возрасни лица користат различни ментални перспективи на просторот околу нивните тела. Додека помладите возрасни ја насочуваа референтната рамка на рака, постарите возрасни користат референтна рамка центрирана на целото тело. Оваа промена може да влијае на тоа како постарите возрасни ги планираат и водат нивните движења (Ditterich J, Zihl J 2000).

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Воспоставување политики за некористење на телефон во објектите, освен во одредени области, како што се маси или простории за ручек.

- Поставање претпазливи или предупредувачки решенија на стаклените врати за да се разликуваат кога ќе се отворат наспроти затворени.

- Охрабрување на вработените да си помагаат едни на други при пренесување на гломазни предмети низ канцеларијата.



Слика 25. Удирање во одредени објекти за време на работата

5.10. Тепачки на работа

Тоа е човечка природа, која некои луѓе ја манифестираат, додека други не, а понекогаш и несогласувањата водат до тепачки. Тепачките на работното место се почести отколку што мислат многу сопственици на мали бизниси, благодарение на разликите во личноста, конкуренцијата во работата или навредливите коментари. Ако двајца вработени влезат во тепачка на работа, шансите за повреда на работникот се големи (Aamodt, Michael, 2015).

Тие не се толку ретки како што би сакале да мислиме. Засилувачките тензии на работното место може да се разгорат со месеци или дури години пред да се прелеат во физички конфронтации или алтернативно, како на пример: еден работник може да прифати туѓо мислење за фудбал од минатиот викенд на погрешен начин. Тепачките на работното место можат, изненадувачки, да резултираат со незгодни повреди. Ефективните процедури за справување со поплаки на вработените можат да помогнат во намалувањето на ризикот од нив да дојде до тепачки (James, Oliver 2013).

Конфликтот при работа доаѓа во неколку форми. Прво, има луѓе кои се преправаат дека нема проблем кога има очигледен проблем. Можеби ќе кажат нешто како: „Не гледам проблем тука.“ Кога се обидувате да објасните, вие сте на удар: „Нелогични сте“. Кога работите ескалираат, ова станува крајна навреда: „вие“ премногу емотивно се чувствувате и без оглед што правите, вие се сметате за неразумни или сте означени како оној што почнува борба. Во ова сценарио, тие победуваат и вие губите (Mohsin, Muhammad 2016).

Несогласувањата, па дури и вистинскиот конфликт се неизбежни на работа, поради некои прилично добри причини: постојаното поплавување од информации значи дека ние секогаш допираме различни делови на работата и постојаната промена бара постојана дебата. Во совршен свет, ние ги следиме советите од учебниците, логично ги третираме овие извори на конфликт, се однесуваме како возрасни и продолжуваме со тоа (Berne, Eric, 2010)

Проблемот е тоа што ние не работиме во совршен свет и никој од нас не е совршен. Секој си носи свој багаж, во текот на работниот ден. И некои наши проблеми ги вжештуваат главите одново и одново. На врвот на списокот на извори на конфликт се: лична несигурност, желбата за моќ и контрола и вообичаената пожртвуваност. Ако ја земеме предвид несигурноста, тогаш може да заклучиме дека сите сме несигурни за нешто. И кога се предизвикува несигурноста, можеме да се најдеме во состојба како се однесуваме на начини што не прават да бидат горди. Ние се обидуваме да ги скриеме нашите грешки, да избегнеме здрава расправа, да се исклучиме од несогласувањата, само за да се заштитиме. Понекогаш дури и започнуваме борби само за да ги одвлекуваме луѓето. Никој не е совршен. Па, зошто да потрошиме толку многу време и енергија обидувајќи се да докажеме кои сме ние? Би било подобро само да работиме со нашите недостатоци, отколку да создадеме комплицирани околности што ги збунуваат луѓето и неизбежно предизвикуваат конфликт? (Bolander, Jarie 2011).



Слика 26. Конфликт на работното место предизвикува тепачки на работно место

Мерки за спречување на оваа опасност може да се посочат следниве:

- Спроведување на постапки за решавање спорови.

- Организирање обука за разновидност и спречување на вознемирување на вработените.

- Следење на вработените и поставување на системи за да се намалат конфликтите при работа.

- Запознавање индивидуално со секој вклучен вработен. Дозволување на секој вработен да објасни што предизвикува борби. Прашување вработените дали можат сами да ги решат проблемите.

- Соопштување на секој вработен дека нема да се толерираат борби на работното место. Објаснување како тензијата му штети на производството и влијае на другите соработници.



Слика 27. Влијание на другите работници при конфликти

6. АНАЛИЗА НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Во рамките на овој труд е извршено истражување врз 80 испитаници во компании во пакувачката и производствената прехранбена индустрија. Од добиените податоци се гледа дека само 9 од вкупно 80 испитаници пријавиле повреди на работното место (дијаграми 1 и 2).



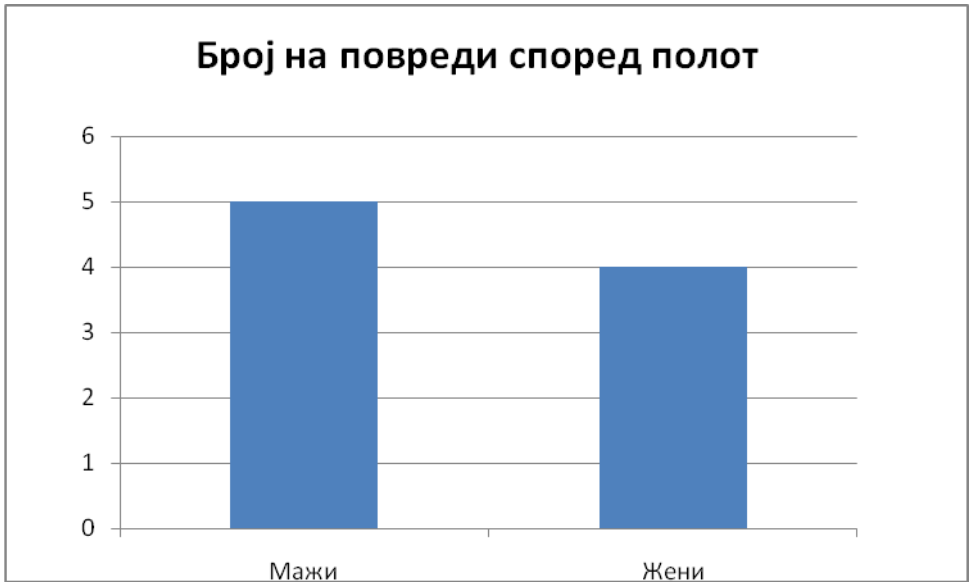
Дијаграм 1. Вкупен број на повреди



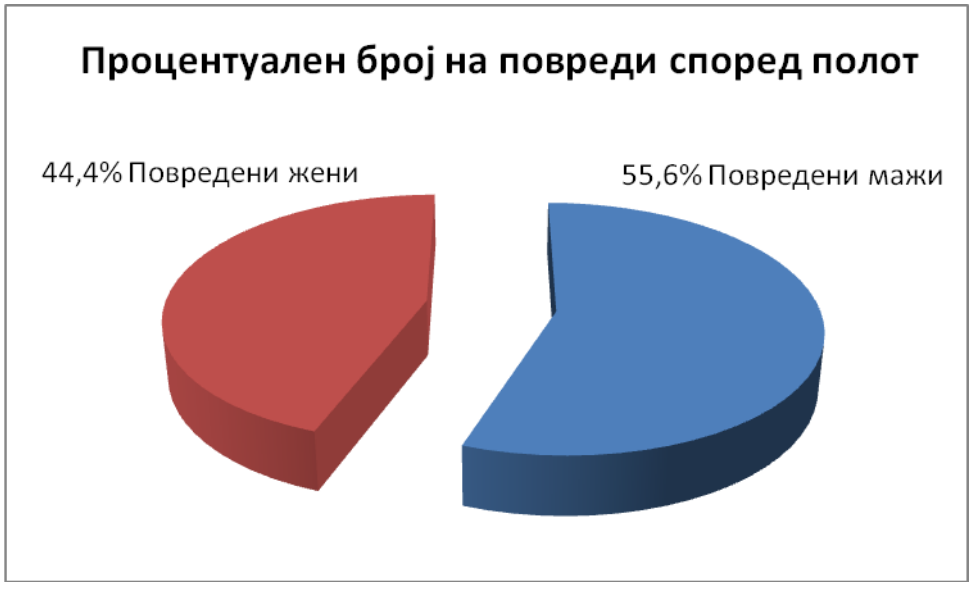
Дијаграм 2. Процентуален број на повреди

Според бројот на повреди може да се констатира дека во споредба со други дејности, процентот на повреди е мал, како и тежината на повредите. Со оглед дека не е евидентиран смртен случај, оваа дејност може да ја квалификуваме како дејност со низок степен на ризик.

Во однос на бројот на повреди според полот, се забележува изедначена корелација, односно еден повреден маж повеќе од жена (дијаграми 3 и 4).

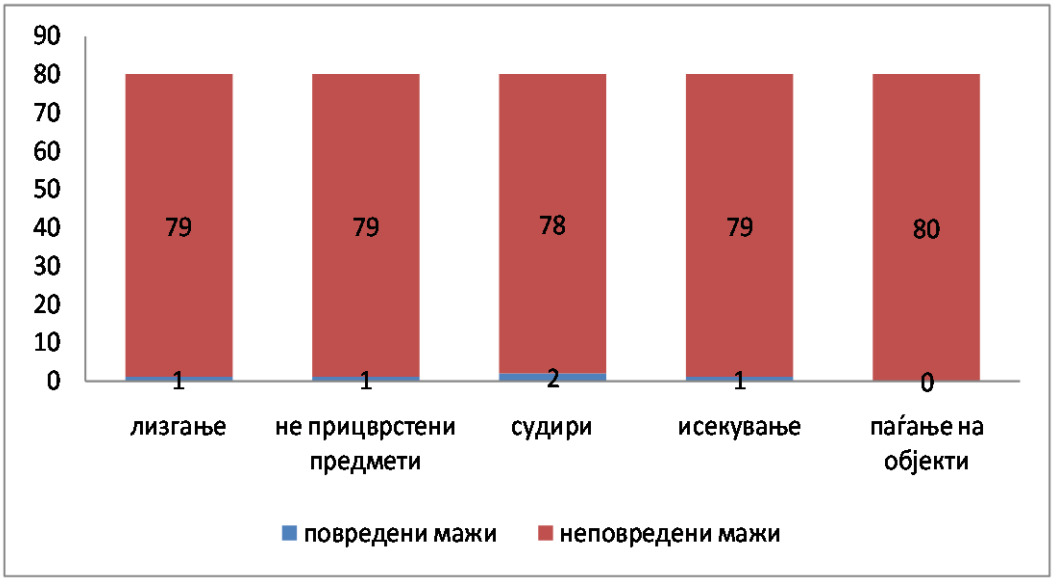


Дијаграм 3. Вкупен број на повреди според полот

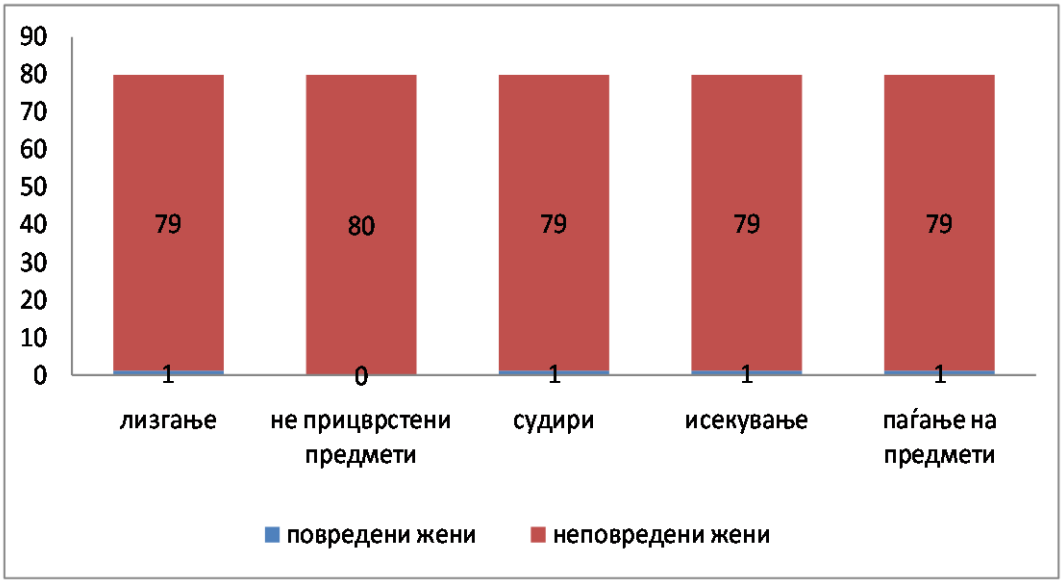


Дијаграм 4. Процентуален број на повреди според полот

На дијаграмите 5 и 6 се дадени бројот на повреди според полот во зависност од причините за настанување на повредите (лизгање, неприцврстени предмети, судири, исекувања и паѓање на објекти).

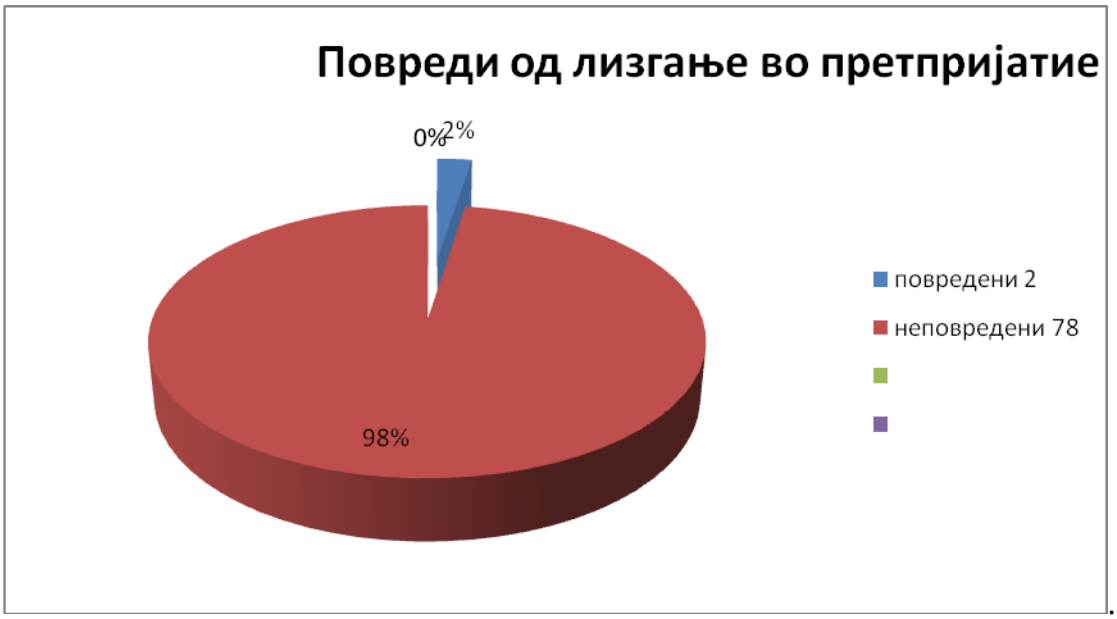


Дијаграм 5. Број на повреди според полот во зависност од причините за настанување

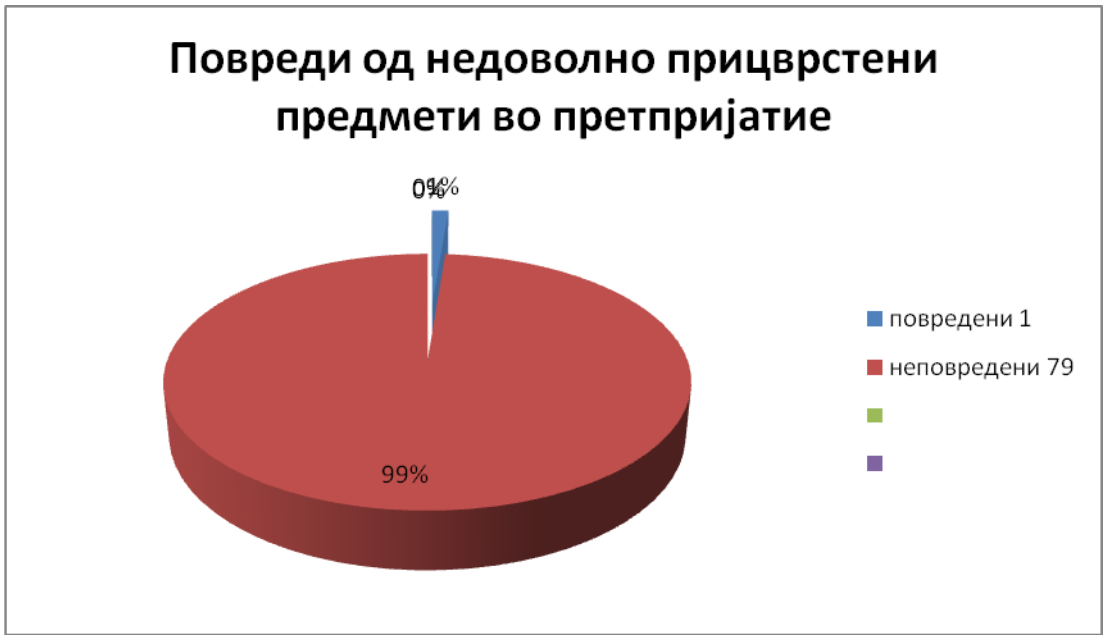


Дијаграм 6. Број на повреди според полот во зависност од причините за настанување

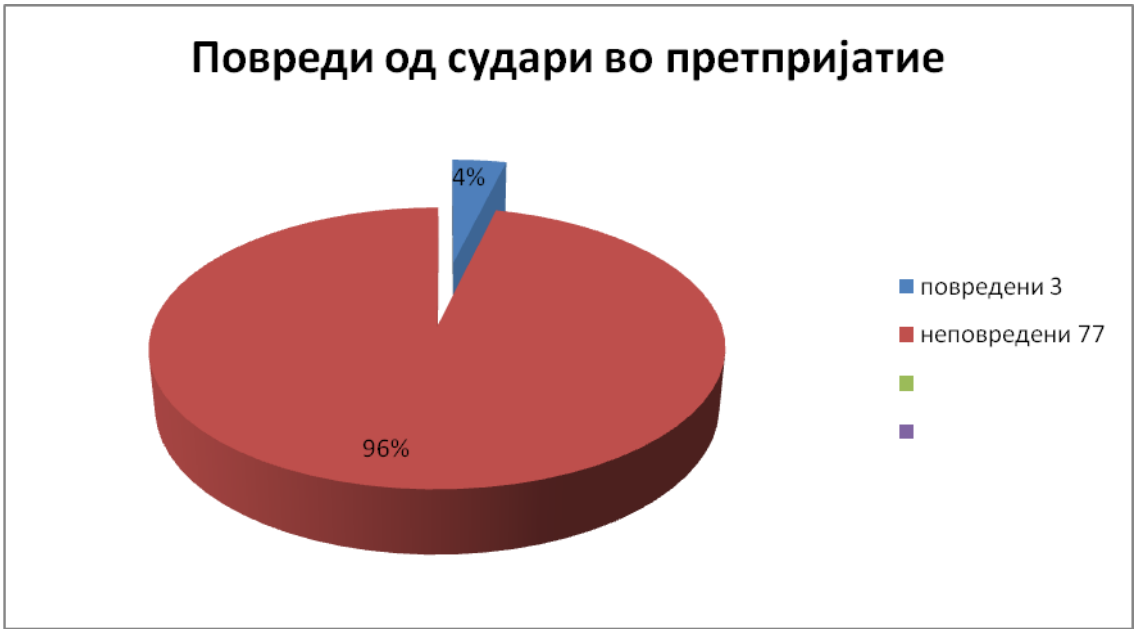
Од податоците се забележува дека најмногу повреди има кај судирите при пренесување на робата, додека најмалку од неприцврстени предмети и паѓање на објекти (дијаграми 7, 8, 9, 10 и 11)



Дијаграм 7. Број на повреди од лизгање во претпријатие



Дијаграм 8. Број на повреди од недоволно прицврстени предмети во претпријатие



Дијаграм 9. Број на повреди од судири во претпријатие



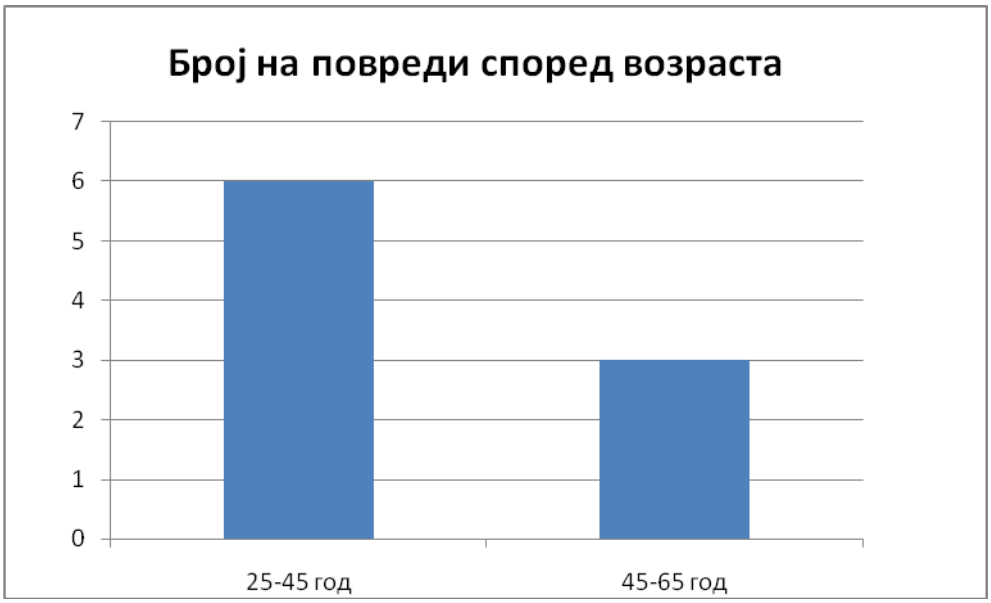
Дијаграм 10. Број на повреди од исекување од остри предмети во претпријатие



Дијаграм 11. Број на повреди од паѓање на објекти во претпријатие

Што се однесува до бројот на повреди според возраста, може да забележиме дека бројот на повреди кај помладите работници (25-45 години) е двојно поголем од постарите

(46-65 години), што може да се должи на недоволното искуство, недоволната обученост, тежината на работната задача, непридржување кон безбедносните протоколи или нешто друго (дијаграми 12 и 13).

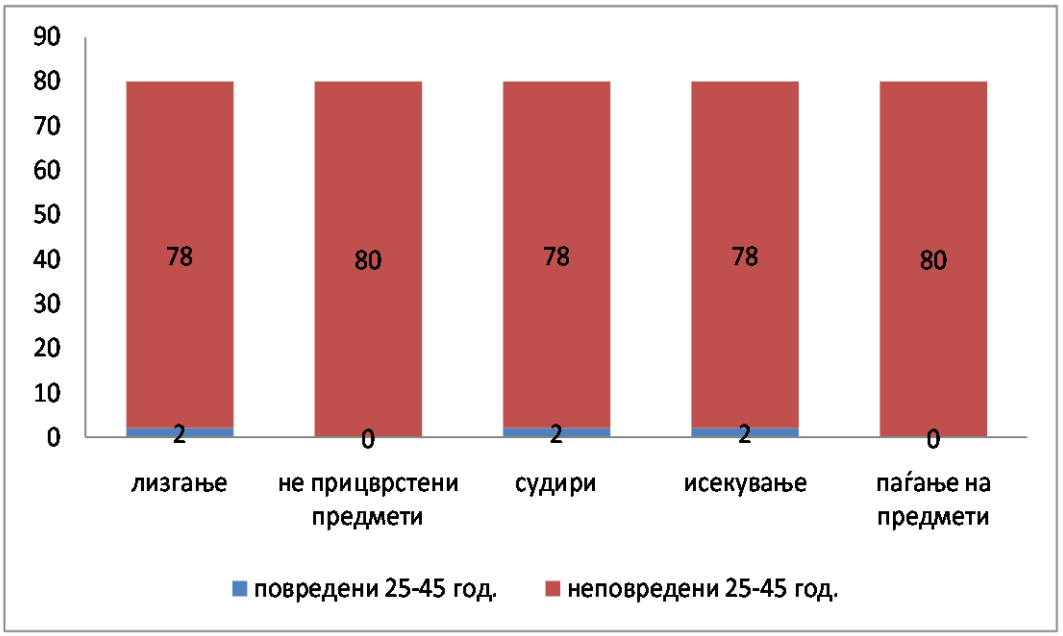


Дијаграм 12. Вкупен број на повреди според возраста

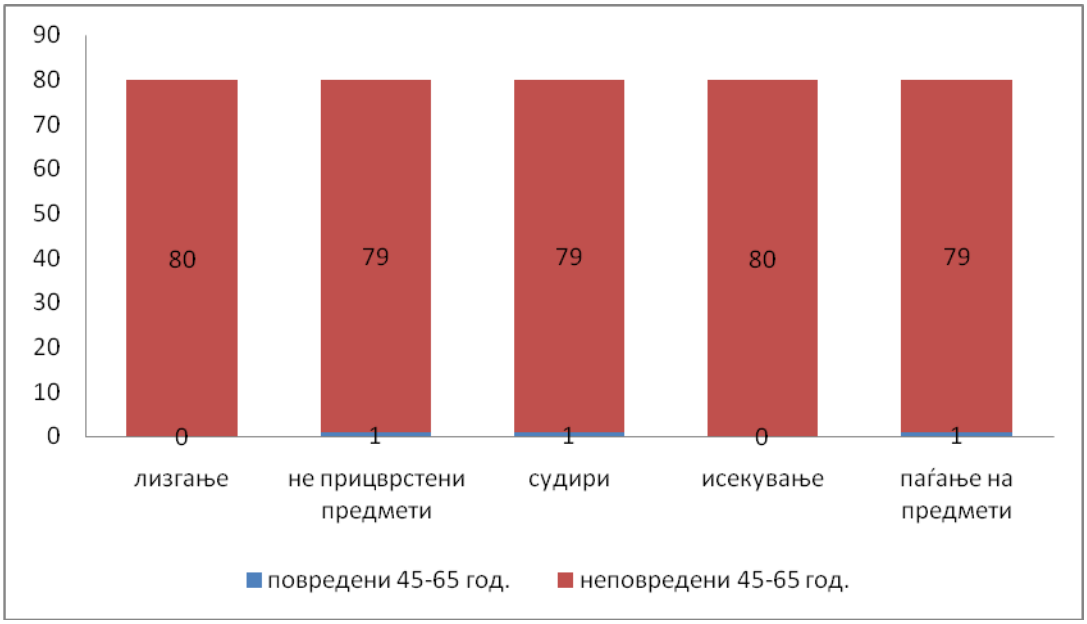


Дијаграм 13. Процентуален број на повреди според возраста

На дијаграмите 14 и 15 се дадени бројот на повреди според возраста во зависност од причините за настанување на повредите (лизгање, неприцврстени предмети, судири, исекувања и паѓање на објекти).

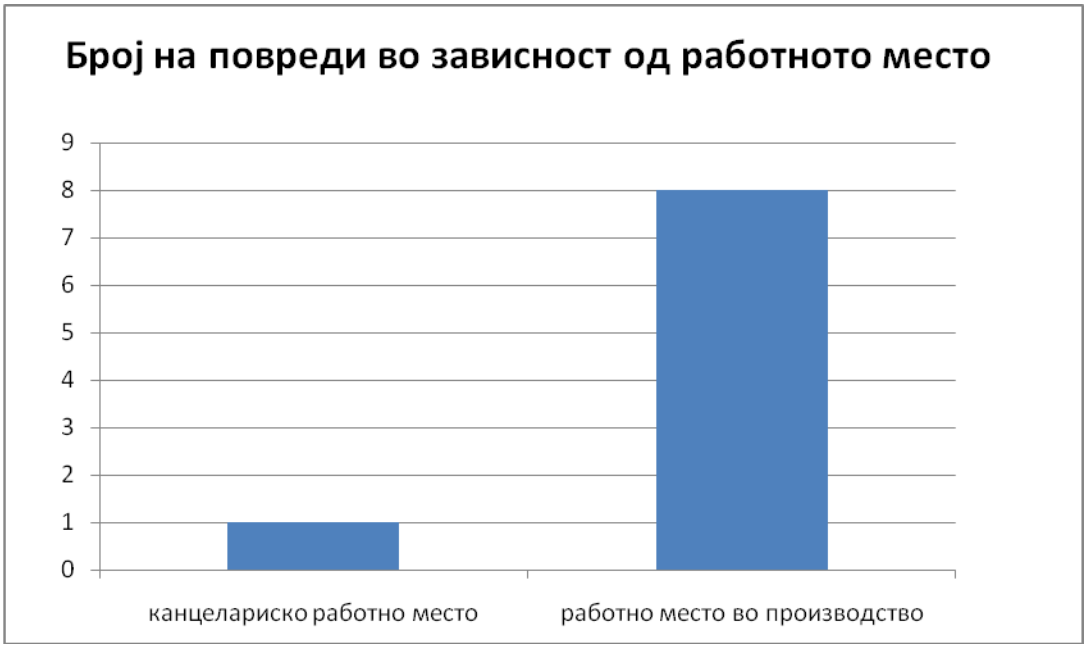


Дијаграм 14. Број на повреди според возраста во зависност од причините за настанување

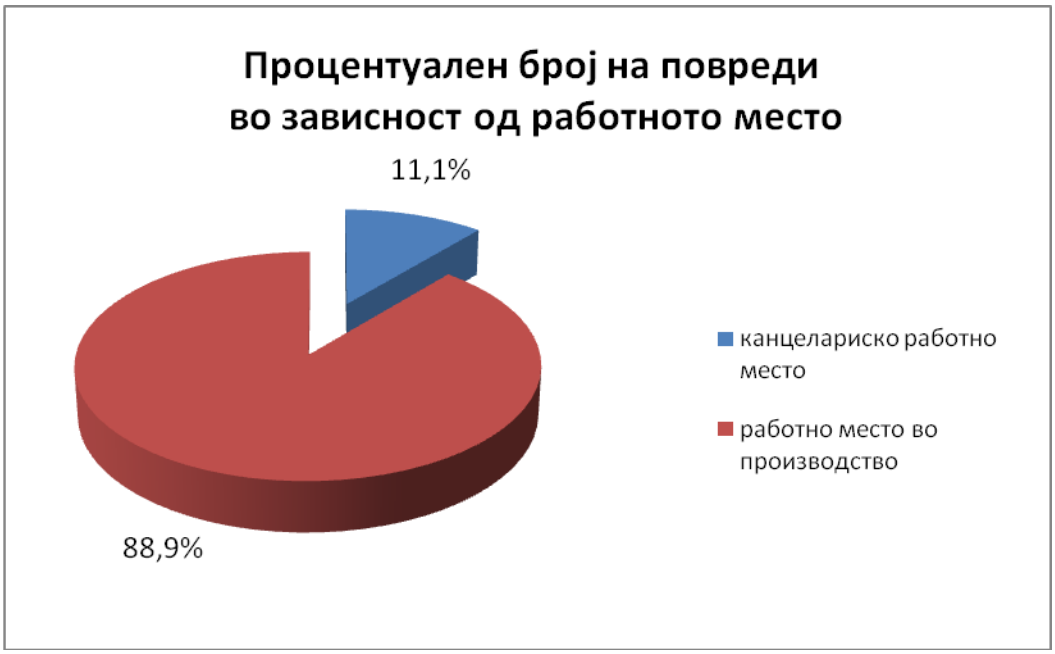


Дијаграм 15. Број на повреди според возраста во зависност од причините за настанување

Бројот на повреди многу зависи и од работното место, односно од проценатa на ризик на работното место. На следните два дијаграма (дијаграм 16 и 17), дадени се вкупниот број и процентуалниот број на повреди на канцелариско работно место и работно место во производство.

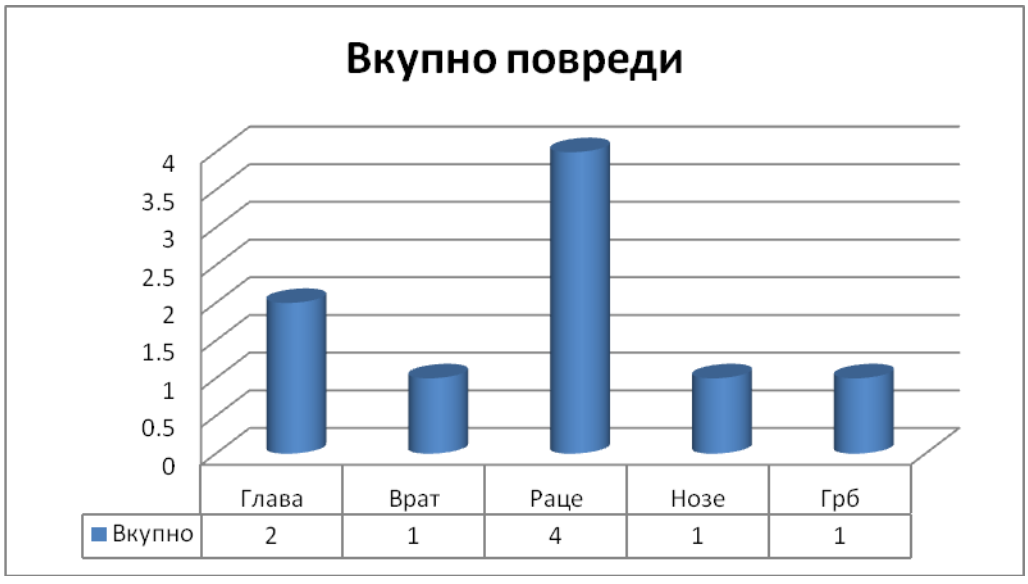


Дијаграм 16. Број на повреди во зависност од работното место



Дијаграм 17. Процентуален број на повреди во зависност од работното место

На дијаграмот 18 и во табела 1 се дадени вкупниот број на повредени на делови од телото. Најмногу повреди се случиле на рацете, додека најмалку на грбот, нозете и вратот.



Дијаграм 18. Вкупен број на повреди на делови од телото

Табела 1. Повреди на делови од телото

	Лизгање	Неприцврстени	Судири	Исекување	Пад на објект	Вкупно
Глава	1	1	0	0	0	2
Врат	0	0	1	0	0	1
Раце	1	0	1	2	0	4
Нозе	0	0	1	0	0	1
Грб	0	0	0	0	1	1

ЗАКЛУЧОК

Основа задача, предмети цел на истражувањето беше да се истражат и да се утврдат ризиците на кои се изложени работниците и бројот на повреди во една компанија за пакување и производство на прехранбени производи, да се утврдат грешките на работниците и заштитните мерки кои треба да се применат и спроведат. Во текот на истражувањето присутни беа и други препреки кои често се појавуваат во секојдневната работа на еден производствен и пакувачки погон за прехранбени производи.

Повредите и несреќите на работа ги засегаат како работниците и работодавачите, така и осигурителните компании и државата. Затоа што појавата на повреди и несреќи на работното место се наметнува како општествен проблем ова истражување има своја **оправданост**.

Според бројот на повреди истражени во овој труд може да се заклучи дека во споредба со други дејности, процентот на повреди е мал (11,25%), како и тежината на повредите, односно не е евидентиран смртен случај, па затоа оваа дејност може да ја квалификуваме како дејност со низок степен на ризик.

Во однос на хипотезата А што се однесува до бројот на повреди според возраста, може да заклучиме дека бројот на повреди кај помладите работници (25-45 години) е двојно поголем од постарите (46-65 години), што може да се должи на недоволното искуство, недоволната обученост, тежината на работната задача, непридржување кон безбедносните протоколи или нешто друго. Со ова се потврдува хипотезата А дека постои разлика во бројот на повредите во зависност од возраста на работниците.

Во однос на хипотеза Б може да се заклучи дека бројот на повреди кај работниците од машки и женски пол е изедначен и затоа не може да се направи разлика во бројот на повреди во однос на полот на работникот. Со ова не може да се потврди хипотезата Б.

Во односна хипотеза В може да се заклучи дека бројот на повреди многу зависи од работното место, имено бројот на повреди во погонот за производство е осум пати поголем (88,9%) од бројот на повреди кај канцелариските работници (11,1%). Со ова во целост се потврдува хипотезата В.

Во однос на **генералната хипотеза** може да заклучиме дека одредени параметри, како што се возраста и работното место значително влијаат на бројот на повредите во

компаниите за пакување и производство на прехранбени производи, додека полот на работниците нема значително влијание.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Aamodt, Michael (2015). Industrial/Organizational Psychology (8th ed.). Cengage Learning. p. 549.
2. Abel, David (2 December 2013). "On busy travel day, black ice led to massive pileup in Worcester". *Boston Globe*. Retrieved 3 December 2013.
3. Abrahamson, E. (1996). "Management Fashion". *The Academy of Management Review*
4. Agency for Toxic Substances and Disease Registry.Am Fam Physician. 1993 Apr; 7(5):1159-66.
5. Alberti PW (February 1992). *"Noise induced hearing loss"*. BMJ. **304** (6826): 522.
6. Alcorn, Janice E. (2008). "The Benefits of ISO 9000 Certification". *A Collection of Papers Presented at the 55th Conference on Glass Problems: Ceramic Engineering and Science Proceedings*.
7. Arvanitoyannis, Is (30 April 2005). "Food packaging technology. Edited by R Coles, D McDowell and MJ Kirwan. Blackwell Publishing, CRC Press, Oxford, 2003. 346 pp ISBN 0-849-39788-X". *Journal of the Science of Food and Agriculture*. **85** (6): 1072.doi:10.1002/jsfa.2089. ISSN 0022-5142.
8. Arvanitoyannis, Is (30 April 2005). "Food packaging technology. Edited by R Coles, D McDowell and MJ Kirwan. Blackwell Publishing, CRC Press, Oxford, 2003. 346 pp ISBN 0-849-39788-X". *Journal of the Science of Food and Agriculture*. **85** (6): 1072.
9. Ashbury, F. D. (1995). "Occupational repetitive strain injuries and gender in Ontario 1986 to 1991". Journal of Occupational and Environmental Medicine.
10. Axelsson A, Hamernik RP (January 1987). "Acute acoustic trauma". Acta Oto-Laryngologica. **104** (3–4): 225–33. *doi*:*10.3109/00016488709107322*
11. Banda, Grace W. (22 October 2013). "Primary closure versus delayed closure for non bite traumatic wounds within 24 hours post injury
12. Barnes, Frank (Spring 2000). "Good Business Sense Is the Key to Confronting ISO 9000"
13. Baxter Kinematic Modeling, Validation and Reconfigurable Representation" SAE Technical Paper 2016-01-0334, 2016
14. Beattie, Ken R. (1999). "Implementing ISO 9000: A study of its benefits among Australian organizations"
15. Berne, Eric, Games People Play: The Psychology of Human Relationships, Jan. 2010, Penguin Books Ltd., ISBN 978-0-14-104027-1
16. Bi, Liu Ju (June 2012). "Research on Corrugated Cardboard and its Application". *Advanced Materials Research*. 535-537: 2171–2176.
17. Bolander, Jarie (28 February 2011). "How to Deal with Organizational Politics". The Daily MBA. *Retrieved 1 December 2012*.

18. Carter L, Williams W, Black D, Bundy A (2014). *"The leisure-noise dilemma: hearing loss or hearsay? What does the literature tell us?"*
19. CharieHarrol American Society for Quality Certified HACCP Auditor brochure. – accessed 9 January 2004
20. Chung, C. B. (November 2015). "Upper extremity overuse injuries in pediatric athletes: Clinical presentation, imaging findings, and treatment". Clinical Imaging.
21. Cobot architecture" IEEE Transactions on Robotics and Automation, Vol 17. Iss. 4, 2001
22. Cook J (February 1988). "Work related repetitive movement problems. A successful management plan". Aust Fam Physician.
23. Copeland, Larry; Overberg, Paul (18 February 2015). "Special cops work to unravel confusing highway pileups
24. Das R, Blanc PD. Chlorine gas exposure and the lung: a review. Toxicol Ind Health. 1993;9:439–55. [PubMed]
25. David Manthey (2007). Emergency medicine: avoiding the pitfalls and improving the outcomes. Malden
26. Diwaker, H. N.; Stothard, J. (1995). "What do doctors mean by tenosynovitits and repetitive strain injury?". Occupational Medicine (Oxford, England)
27. *Encyclopedia of food science and technology. Francis, F. J. (Frederick John), 1921- (2nd. ed.). New York: Wiley*
28. Erwin, PJ (1 September 2016). "Comparison of Sterile vs Nonsterile Gloves in Cutaneous Surgery and Common Outpatient Dental Procedures: A Systematic Review and Meta-analysis". JAMA Dermatology. **152** (9): 1008–14.
29. Faergemand, Jacob; Dorte Jespersen. "ISO 22000 to ensure integrity of food supply chain" (PDF). Retrieved28 February 2008.
30. FAO/WHO; Richard Jackson. "FAO/WHO guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food businesses"14 October 2007.
31. Farion, K; et al. (2002). Farion, Ken J. (ed.). "Tissue adhesives for traumatic lacerations in children and adults". Cochrane Database Syst Rev (3): CD003326.
32. Frost, Roger. "ISO 22000 is first in family of food safety management system standards" (PDF). Retrieved28 February 2008.
33. Griffiths R (15 February 2012). "Water for wound cleansing". Cochrane Database of Systematic Reviews. **2** (2): CD003861.
34. Havelaar, A.H. (3 November 1994). "Application of HACCP to drinking water supply". *Food Control*. **5** (3): 145–152. doi:10.1016/0956-7135(94)90074-4.

35. Hine, Thomas, 1947- (1995). *The total package : the evolution and secret meanings of boxes, bottles, cans, and tubes* (1st ed.). Boston: Little, Brown. ISBN 0316364800.OCLC 31288019.
36. Hiroshi, Ogawa. "Sterilization and sanitation technologies in the latest food manufacture processes, Total food safety management by ISO 22000 "food safety management system"". Retrieved 28 February 2008.
37. James, Oliver (2013). Office Politics: How to Thrive in a World of Lying, Backstabbing and Dirty Tricks.
38. KlaasWenztel, Richard Jackson of Zimbabwe. "ISO 22000: Requirements for Food Safety Management Systems". Retrieved 28 February 2008.
39. Koes, Bart W. (2013). "Conservative interventions for treating work-related complaints of the arm, neck or shoulder in adults". The Cochrane Database of Systematic Reviews.
40. Larson, Aaron. "Slip and Fall Accident Law". ExpertLaw. Retrieved 24 August 2017.
41. Lee AG (2015). "Palinopsia revamped: a systematic review of the literature". SurvOphthalmol. **60**
42. Lindhe, Andreas; Sklet, Snorre; Røstum, Jon (June 2007). Generic Framework and Methods for Integrated Risk Management in Water Safety
43. Love, Jean C. "Landlord's Liability for Defective Premises: Caveat Lessee, Negligence, or Strict Liability". Wisconsin Law Review. **1975**
44. Lowth M (2013). *"Hearing Problems"*. Patient.
45. M. W. Koehoorn (April 2007). "Work-Related Repetitive Strain Injury and Leisure-Time Physical Activity". Arthritis & Rheumatism.
46. Maffulli, N. (2011). "SAGE Journals: Your gateway to world-class journal research". International Journal of Immunopathology and Pharmacology
47. Mahalik, N P (2009). "Processing and packaging automation systems: a review" (PDF). *Sens. &Instrumen. Food Qual*. **3**: 12–25. Retrieved March 23, 2019.
48. MijanovićMarkuš, Marina (May 2006). "ISOC 22000:2005 and HACCP" (PDF). *Festival kvaliteta 2006*. Asocijacija za kvalitetistandardizacijuSrbije. Retrieved 17 October2010.
49. MIL-STD-105 official record Archived 18 October 2004 at the Wayback Machine
50. Mohsin, Muhammad (16 November 2016). "Being a Part of Office Politics Doesn't Save You From It (Part 1)". Medium. Retrieved 25 November 2016.
51. Newcomb, William O. "ASQ Certification: A Brief History". *Quality Progress*. January 2010.
52. Opie, Robert, 1947- (1989). *Packaging source book*. Macdonald Orbis. ISBN 0356176657. OCLC 19776457
53. Parvardeh, Siavash (2016). "Functional and Histopathological Changes in Muscle After 6-Weeks Repetitive Strain Injury: A 10-Week Follow Up of Aged Rats"
54. Phatak SA, Yoon YS, Gooler DM, Allen JB (November 2009). *"Consonant recognition loss in hearing impaired listeners"*

55. Poksinska, Bozena; Dahlgaard, Jens Jörn; Antoni, Marc (2002). "The state of ISO 9000 certification: A study of Swedish organisations".
56. Rempel, D. (1994). "VDT-related musculoskeletal symptoms: interactions between work posture and psychosocial work factors". American Journal of Industrial Medicine
57. Risch, Sara J. (23 September 2009). "Food Packaging History and Innovations". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*
58. Rosén, LarsInternational Certifications Limited. "International Certifications". Retrieved 9 October 2007.
59. Sagberg, Fosser, &Saetermo (1997). An investigation of behavioral adaptation to airbags and antilock brakes among taxi drivers (29 ed.). Accident Analysis and Prevention. pp. 293–302.
60. Santos, Leticia; Escanciano, Carmen (2002). "Benefits of the ISO 9000:1994 system: Some considerations to reinforce competitive advantage".
61. Schenk T, Mai N, Ditterich J, Zihl J (September 2000). "Can a motion-blind patient reach for moving objects?". Eur. J. Neurosci. **12** (9): 3351–60.
62. Schumann R (December 2010). "Adjusting the pH of lidocaine for reducing pain on injection". The Cochrane Database of Systematic Reviews (12):
63. Shapo, Marshall (3 March 2016). *Principles of Tort Law* (4 ed.). West Group. p. 1-*01*. *ISBN 0314285628*.
64. Singer, Adam J.; et al. (2010). "Heat or Cold Packs for Neck and Back Strain: A Randomized Controlled Trial of Efficacy". Academic Emergency Medicine.
65. Soroka, W, Illustrated Glossary of Packaging Terminology Institute of Packaging Professionals
66. Sroufe, Robert and Sime Curkovic, "An examination of ISO 9000:2000 and supply chain quality assurance." Journal of Operations Management, Volume 26, Issue 4, July 2008
67. *Stamatis, D H (8 August 1995). Understanding ISO 9000 and Implementing the Basics to Quality*
68. Surak, John G. "Comparison of ISO 9001 and ISO 22000" (PDF). Retrieved 28 February 2008.
69. Tsim, Y.C.; Yeung, V.W.S.; Leung, Edgar T.C. (2002). "An adaptation to ISO 9001:2000 for certified organisations". *Managerial Auditing Journal*.
70. Visagie, Brian (2014). The K53 Yard Test Made Easy: A Practical Guide for Learner Drivers. p. 48.
71. Wang Y, Liberman MC (March 2002). "Restraint stress and protection from acoustic injury in mice". Hearing Research. **165** (1–2): 96–102.
72. Weissenberger, Glen; McFarland, Barbara (February 2017). *The Law of Premises Liablity*

73. WilliamDowner (2003). *ISO 9001: 2000 for Software and Systems Providers: An Engineering Approach*
74. Wood, Marcia (April 2002). "Leftover Straw Gets New Life"
75. Woolf, AD (June 2014). "Burden of disability due to musculoskeletal (MSK) disorders". Best Practice & Research. Clinical Rheumatology.
76. Wurtz RH (September 2008). *"Neuronal mechanisms of visual stability"*. Vision Res. **48** (20): 2070–89.
77. Yam, K.L., "Encyclopedia of Packaging Technology", John Wiley & Sons, 2009,
78. Zeki S (April 1991). "Cerebral akinetopsia (visual motion blindness). A review". Brain. 114 (Pt 2) (2): 811–24.
79. ZHAO (2011). "Design of PLC Control System of New Type Carton Packaging Machine". *Light Industry Machinery*. **3**. Retrieved January 5, 2019.

- **Користени веб-страници:**

  - http://www.safetyed.org/10easywaystoreduceworkplaceinjuries.html#.XbGzetR95kg
  - http://www.safetyed.org/worksafetyarticles.html#.XbGzsNR95ki
  - https://foodpackaging-tech.blogspot.com/2012/09/barrier-protection-function-of-packaging.html
  - https://courses.lumenlearning.com/boundless-marketing/chapter/packaging/
  - https://www.bytestart.co.uk/10-most-common-workplace-accidents-injuries.html
  - https://fitsmallbusiness.com/most-common-workplace-injuries/
  - https://web.archive.org/web/20081217145338/http://www.idspackaging.com/Common/Paper/Paper_47/PdfImge.pdf

Слики:

Слика1. Информации за производите во внатрешноста на кутијата и правилна поставеност на кутијата
Слика2. Користење на пакување за маркетинг цели
Слика3. Продукт спакуван во примарна и секундарна амбалажа за безбедност на производот
Слика 4. Машина за пакување на прехранбени продукти
Слика 5. Автоматизиран систем за пакување на прехранбени продукти
Слика 6. Кобот како дел од современите машини
Слика 7. Составни делови на системот HACCP
Слика 8. Ознака на сертифициран HACCP систем
Слика 9. Интернационална организација за стандарди 22000
Слика 10. Интернационална организација за стандарди 9000
Слика 11. Лизгање и пад на работно место
Слика 12. Најчесто истегнувани мускули
Слика 13. Најчеста неисправна положба за подигање на тешки предмети која доведува до истегнување на мускули, ‘рбет или врат
Слика 14. Заштитен шлен за глава во градежната индустрија
Слика 15. Паѓање на недоволно обезбеден објек на работното место
Слика 16. Правилна положба за работа во канцеларија
Слика 17. Исправна положба за работа во канцеларија
Слика 18. Судир на моторни возила и настаната штета
Слика 19. Судир и пад на предмети во магацинскиот простор
Слика 20. Отсекување при отворање на кутии во магацинскиот простор
Слика 21. Вдишување на токсични гасови за време на работното време
Слика 22. Честички штетни за човековоте тело и нивна оспасност
Слика 23. Работно место каде што има голема изложеност на бучава
Слика 24. Изложеност на бучава на работно место
Слика 25. Удирање во одредени објекти за време на работата
Слика 26. Конфликт на работното место предизвикува тепачки на работно место
Слика 27. Влијание на другите работници при конфликти

Дијаграми:

Дијаграм 1. Вкупен број на повреди
Дијаграм 2. Процентуален број на повреди
Дијаграм 3. Вкупен број на повреди според полот
Дијаграм 4. Процентуален број на повреди според полот
Дијаграм 5. Број на повреди според полот во зависност од причините за настанување
Дијаграм 6. Број на повреди според полот во зависност од причините за настанување
Дијаграм.7 Број на повреди од лизгање во претпријатие
Дијаграм.8 Број на повреди од недоволно прицврстени предмети во претпријатие
Дијаграм 9. Број на повреди од судири во претпријатие
Дијаграм 10. Број на повреди од исекување од остри предмети во претпријатие
Дијаграм 11. Број на повреди од паѓање на објекти во претпријатие
Дијаграм 12. Вкупен број на повреди според возраста
Дијаграм 13. Процентуален број на повреди според возраста
Дијаграм 14. Број на повреди според возраста во зависност од причините за настанување
Дијаграм 15. Број на повреди според возраста во зависност од причините за настанување
Дијаграм 16. Број на повреди во зависност од работното место
Дијаграм 17. Процентуален број на повреди во зависност од работното место
Дијаграм 18. Вкупен број на повреди на делови од телото

Табели:

Табела 1. Повреди на делови од тело на анкетираните

ПРИЛОЗИ

- Прашалник за општи информации во претпријатието
- Прашалник за ризици во претпријатието

ПРАШАЛНИК ЗА ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ВО ПРЕТПРИЈАТИЕТО

Вемоламодговоретегиточно. Задолжителни се одговори на сите прашања!

1. Пол: Ж М
2. Возраст:_____
3. Дејност_____
4. Колку години имате стаж во оваа претпријатие

а) помалкуод 12 месеци

б) од 1-5 години

в) од 5-10 години

г) повеќеод 10 години

5. Колку работни часа ви трае работниот однос?

а) над 8

б) 8

в) повеќе 8

ПРАШАЛНИК ЗА РИЗИЦИ ВО ПРЕТПРИЈАТИЕТО

Вемоламодговоретегиточно. Задолжителни се одговори на сите прашања!

Доколку ДА кои се повредите	Дали сте биле на ризик од лизгање	Дали сте биле на ризик од недоволно прицврстеност	Дали сте биле на ризик од судири во претпријатие	Дали сте биле на ризик од исекување	Дали сте биле на ризик од паѓање на објекти
Глава	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**
Врат	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**
Раце	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**
Нозе	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**
Грб	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**	**ДА НЕ**