



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ



ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ  
„ГЛАВНА ИНСПЕКЦИЯ ПО ТРУДА“



ЕВРОПЕЙСКИ СОЦИАЛЕН ФОНД

**ПРОЕКТ BG051PO001-2.3.01**

## **“ПРЕВЕНЦИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ ПРИ РАБОТА” РАБОТА, СИГУРНОСТ, ЖИВОТ**

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма “Развитие на човешките ресурси”, съфинансирана от Европейски социален фонд на Европейския съюз

**КОДЕКСИ НА „ДОБРИ ПРАКТИКИ“; ТЕХНИЧЕСКИ ПРАВИЛА, РЪКОВОДСТВО  
С ПРАКТИЧЕСКИ ПРАВИЛА И РЪКОВОДНИ ПРИНЦИПИ ПО БЕЗОПАСНОСТ И  
ЗДРАВЕ ПРИ РАБОТА**

# **ПРОИЗВОДСТВО НА МАШИНИ И ОБОРУДВАНЕ С ОБЩО И СПЕЦИАЛНО ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ**

*Инвестира във вашето бъдеще!*



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ



ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ  
„ГЛАВНА ИНСПЕКЦИЯ ПО ТРУДА“



ЕВРОПЕЙСКИ СОЦИАЛЕН ФОНД

## ПРОЕКТ BG051P0001-2.3.01

### “ПРЕВЕНЦИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ И ЗДРАВЕ ПРИ РАБОТА” РАБОТА, СИГУРНОСТ, ЖИВОТ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма “Развитие на човешките ресурси”, съфинансирана от Европейски социален фонд на Европейския съюз

Подготвили за издаване:

Авторски колектив на Консорциум „ТРУД И ГРИЖА“

Лекар със специалност „Трудова медицина“:  
Стоянка Александрова Молова - Гарилова

Редактор: Гергана Василева Михайлова

Координатор: Владимир Асенов Глухов

Помощен екип: Бултекс 99 ЕООД

*Инвестира във вашето бъдеще!*

## 1. Общи положения

Секторът за производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение се състои от производство на турбини и двигатели, хидравлични помпи, компресори, арматурни изделия, лагери, предавки, пещи и горелки, подемно-транспортни машини, офис техника, инструменти, хладилно и вентилационно оборудване, селскостопанска техника, металообработващи машини, оборудване за металургията и леярството и други индустриални машини.

В бранша **“Производство на машини и оборудване с общо и специално предназначение”** са заети около 200 хил. работници и служители, за които от особено значение е успешното **управление на здравето и безопасността при работа, идентифицирането на най-често срещаните и сериозни опасности и приемането на подходящи превантивни мерки за тяхното намаляване или отстраняване.**

Целите, които се поставят с разработването на Помагалото за икономически сектор **“Производство на машини и оборудване с общо и специално предназначение”**, са да се определят минималните мерки за безопасност и здраве и изискванията за съответния вид дейност или работа с работно оборудване (машина, съоръжение или уред), за да се гарантира безопасността на всички работещи, които могат да бъдат засегнати от тези дейности; да се покажат ясно стъпките, които ще се следват и които са гаранция за опазване живота и здравето на работещите; да се даде полезна и достъпна информация, която да може да бъде използвана от работниците, специалистите по безопасност и здраве при работа в предприятията и от ръководните кадри.

Това ще се постигне чрез идентифици-

ране на типични опасности и рискове и посочване на основни правила за безопасност и здраве при работа за конкретни дейности. Чрез използване на илюстрации, които да дават акцент върху правилното и неправилно използване на машини, инструменти, суровини и материали, провеждане на работни процеси и дейности, ще се постигне подходящото и лесно разбиране на основните мерки за опазване на здравето и безопасността и ще се предоставят решения за практическо изпълнение на изискванията на нормативните актове.

**Целта на този кодекс** е да се дадат решения за отстраняване или намаляване на опасностите в този сектор на икономиката. Като основа се използват законовите изисквания, но целта е да се дадат препоръчителни практически решения по въпроси, които не са достатъчно подробно разработени в законодателството. Също така цел е да бъдат посочени основните правила за безопасност и здраве при работа в основните и ежедневни дейности и ситуации при производството на машини и оборудване.

**В Помагалото ще се дадат** решения за отстраняване или намаляване на инцидентите чрез намаляване на фактора на човешката грешка и/или влиянието на човека, ще се обърне внимание на конкретните изисквания по безопасност и поведение на човека, като основа се използват законовите изисквания, а целта е да се дадат препоръчителни практически решения.

Помагалото ще подпомогне дейността на ръководните кадри, специалистите по БЗР и работниците; квалификацията на заетите в бранша; ще послужи за продължаващо обучение по здравословни и безопасни условия на труд; ще съдейства за намаляване на трудовите злополуки, минимизиране на рисковете от злополуки, намаляване на психическия и физическия товар и рисковете в работата; ще създаде условия

за възприемане на този икономически сектор като привлекателен; ще подобри дългосрочната сигурност на работата и производствените региони.

Набелязаните основни стъпки са насочени към поддържане на безопасни и здравословни условия на труд в бранша и тяхното внедряване като част от производствените и мениджърските процеси във фирмите ще доведе до създаване на добри практики за успешно управление и на здравето, и на безопасността на работещите и на бизнеса.

Екипът е уверен, че с помощта на това Помагало, чрез онагледяване на правилата за безопасност при работа, ще се стигне по-лесно до работещите. То ще служи за повишаване на културата на работното място, ще подпомогне увеличаването на производителността и качеството, ще се постигне намаляване на трудовия травматизъм и загубата на работни дни; заложените в него правила ще станат част от ежедневни дейности и ситуации в производството на машини и оборудване.

Разработваното помагало ще предложи практически решения за осигуряване на здраве и безопасност в ежедневната работа на всички участници в икономическа дейност **“Производство на машини и оборудване с общо и специално предназначение”**.

Изданието успешно ще бъде използвано и при провеждане на курсове, обучения и инструктажи в бранша **“Производство на машини и оборудване с общо и специално предназначение”**.

**Най-често срещаните и сериозни опасности в производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение, както и тяхното използване при производство на метали са:**

- **опасност от преместващи се (движещи се) работни органи на машини и съоръжения;**

- **опасност от движещи се машини, съоръжения и транспортни средства;**

- **опасност пораждани от изделия, падащи и летящи тела;**

- **опасност от режещи и пробождащи предмети и елементи;**

- **опасност при ръчна работа с тежести;**

- **опасности произтичащи от работна среда – микроклимат, прах, шум, вибрации, химични вещества и техните пари;**

- **опасност от поражение от електрически ток;**

- **термична опасност и други.**

**В този бранш професионалните заболявания, които биха могли да възникнат, са мускулно скелетни смущения, трайно (хронично) увреждане на слуха, зрението и други.**

**В този бранш професионалните заболявания, които биха могли да възникнат са: мускулно скелетни смущения, трайно (хронично) увреждане на слуха, зрението и др.**

По-често срещаните злополуки при работа в сектора **“Производство на машини и оборудване с общо и специално предназначение”** са следствие на недостатъчно обучение на персонала и липса на правила при работа с машини и оборудване. Те могат да бъдат: смазване, премазване, омотаване, увличане или захващане, удар, охлузване или протриване от въртящи се, люлеещи се елементи на машини и транспортни средства; травми при невнимателно манипулиране с тежки предмети; травми, възникващи при неправилно манипулиране с машината; травми, породени от липсата на предпазни механизми и неизправност в машината - удар,

смазване, отрязване, пробждане, убождане; ситуации на затрупване при падане и изхвърляне на тела, материали, товари и частици при обработката им; травми, възникващи при не използването на колективни и ЛПС; травми от неправилна работа с машината - порязване, срязване, убождане от остри ръбове и др.; травми, породени от удар в препятствие, от подхлъзване и падане от едно ниво на друго и т.н..

## 2. Основни въпроси на превенцията

**Трудови злополуки в икономическа дейност** "Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение "

Българската система за регистриране и отчитане на трудовите злополуки се основава на декларирането на злополуката пред Националния осигурителен институт. Според Кодекса за социално осигуряване **трудова злополука** е "всяко внезапно увреждане на здравето, станало през време и във връзка или по повод на извършваната работа, както и при всяка работа, извършена в интерес на предприятието, когато е причинило неработоспособност или смърт. Трудова е и злополуката, станала с осигурен по време на обичайния път при отиване или при връщане от работното място до: основното място на живеене или до друго допълнително място на живеене с постоянен характер; мястото, където осигуреният обикновено се храни през работния ден; мястото за получаване на възнаграждение.

Не е налице трудова злополука, когато пострадалият умишлено е увредил здравето си.

За периода 2006 – 2010 година в икономическа дейност "Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение" са допуснати общо 740 трудови злополуки (Таблица 2), от които 667 по чл.55, ал.1.Общият брой на станалите смъртни трудови

злополуки (Таблица 3)в ик. дейност "Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение" за 5 –годишния период е 29, като 24 от тях са непосредствено свързани с извършваната дейност / чл.55,ал.1 /.

Наблюдава се тенденция на чувствително намаление на трудовия травматизъм в сравнение с базовата 2006 година. Най – много трудови злополуки са допуснати през 2006 и 2008 г.

Загубените календарни дни от трудови злополуки (Таблица 4) за разглеждания период намаляват като от 12690 за 2006 година са намалели на 10126 за 2010 година. Най-висок е броя на загубените календарни от трудови злополуки през 2008 година /14023/, а най-нисък - през 2010 година / 10126.

За сравнение и анализ на нивото на трудовия травматизъм по икономически дейности са въведени и се използват общоприети показатели.

Един от тях е **коэффициента на честота** на трудовите злополуки (Таблица 5), който показва броя на трудовите злополуки на 1000 осигурени за трудова злополука лица.

В икономическа дейност "Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение" за периода 2006 – 2010 година се наблюдава тенденция на намаляване на трудовия травматизъм.

Най-високи стойности на коэффициента на честота са регистрирани през 2006 година и 2007 година, а най-ниски - през 2010 година.

Таблица 1 - СРЕДЕН СПИСЪЧЕН БРОЙ НА ОСИГУРЕНИТЕ ЛИЦА					
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
<b>ОБЩО ЗА СТРАНАТА</b>	2357694	2522140	2827007	2696109	2556799
Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение	67293	65097	74321	67293	64167

Таблица 2 - БРОЙ ТРУДОВИ ЗЛОПОЛУКИ										
	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1
<b>ОБЩО ЗА СТРАНАТА</b>	4096	3523	3811	3337	3843	3234	3125	2605	3086	2457
Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение	168	161	157	140	175	157	127	109	113	100

Таблица 3 - БРОЙ ТРУДОВИ ЗЛОПОЛУКИ, ПРЕДИЗВИКАЛИ СМЪРТ										
	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1
<b>ОБЩО ЗА СТРАНАТА</b>	169	128	179	149	180	151	118	88	109	92
Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение	8	4	5	2	8	7	4	4	4	7

Таблица 4 - БРОЙ ЗАГУБЕНИ КАЛЕНДАРНИ ДНИ ОТ ТРУДОВИ ЗЛОПОЛУКИ										
	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1
<b>ОБЩО ЗА СТРАНАТА</b>	261326	218045	238869	208996	298290	243762	254964	208371	252792	194026
Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение	12690	12243	10138	9226	14023	12611	11999	11112	10126	8564

Таблица 5 - КОЕФИЦИЕНТ НА ЧЕСТОТА										
	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1
<b>ОБЩО ЗА СТРАНАТА</b>	1,74	1,49	1,51	1,32	1,36	1,14	1,16	0,97	1,21	0,96
Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение	2.75	2.64	2.41	2.15	2.35	2.11	1.89	1.62	1.76	1.56

Таблица 6 - КОЕФИЦИЕНТ НА ТЕЖЕСТ										
	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1	общо	чл. 55, ал. 1
<b>ОБЩО ЗА СТРАНАТА</b>	0,111	0,092	0,095	0,083	0,106	0,086	0,095	0,077	0,099	0,076
Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение	0.208	0.201	0.156	0.142	0.189	0.170	0.178	0.165	0.158	0.133

Таблица 7 - РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ТРУДОВИТЕ ЗЛОПОЛУКИ НАСТЪПИЛИ ПО ВРЕМЕ НА РАБОТА ПО ТРУДОВ СТАЖ ПО ПРОФЕСИЯТА ЗА ПЕРИОДА 2006г-2010 г									
	до 1 година	1-3 години	3 - 5 години	5 -10 години	10-20 години	20 - 30 години	30 - 40 години	над 40 години	
<b>ОБЩО ЗА СТРАНАТА</b>	4320	2761	1464	2039	2519	1360	638	55	
Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение	0	1	79	182	261	401	205	12	

Другият показател е **коэффициента на тежест на трудовите злополуки (Таблица 6)**, който показва загубени календарни дни от трудови злополуки на едно осигурено лице. При производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение този коефициент е по-нисък от средния за страната. Това показва, че злополуките са сравнително леки и по-бързо се възстановява работоспособността на пострадалите лица.

### **3. Обстоятелства и причини за възникване на злополуките.**

Разпределението по трудов стаж по професията е следното:

От таблица 7 се вижда, че трудовият стаж и уменията, придобивани с натрупването му, оказват влияние на трудовия травматизъм. Преобладаващият брой злополуки са станали в първите години на упражняване на професията /1-10 години/.

Важна информация за анализа на причините за настъпването на трудовите злополуки се събира чрез класификациите "Отклонение" и "Начин на уреждане", съгласно методологията на Статистическа система "Трудови злополуки" (Обн., ДВ, бр. 50 от 2002 г.),

Класификацията "**Отклонение**" е предназначена да определи необичайните (ненормалните) за извършваната работа събития, действия или условия, предизвикали трудовата злополука.

Данните на НОИ за периода 2006 – 2010 година показват, че най-голям брой злополуки при производството на облекло са свързани със:

- Загуба на контрол - върху машина (вкл. нежелано задействане) или върху обработвания/ преработвания от машината материал;

- Подхлъзване или спъване с падане; падане на човек - на същото ниво, на което се намира;
- Загуба на контрол - върху ръчни инструменти (с ръчно или механично задвижване) или върху обработвания от инструмента материал;
- Загуба на контрол - върху предмет (носен, преместван, манипулиран и т.н.);
- Некоординирани, неуместни, прибързани движения;
- Разпределението на станалите трудови злополуки по специфичното физическо действие показва, че преобладаващият брой злополуки при икономическа дейност "Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение" са станали при работа с машини / 48 %/ и ръчни инструменти / 12,0% /. Поради тази причина, в Помагалото е обънато специално внимание за безопасна работа с работното оборудване.



**ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН  
ЛИСТ**

**БЕЗОПАСНОСТ НА МАШИНИ И ОБО-  
РУДВАНЕ**

Опасностите, произлизащи от използване на небезопасно работното оборудване, често водят до допускане на тежки инциденти, ампутации, дори смърт.

Поради тази причина изискванията за безопасност към машините, използвани в европейската общност, са регламентирани чрез директиви.

Директивата за машинното оборудване се отнася за всички нови и използвани машини, предвидени за продажба, отдаване под наем или преместване. Производителите на машинно оборудване, опериращи на общоевропейския пазар са задължени да спазват определенията в нея изисквания.

Съответствието на машините с директивата се потвърждава от маркировката СЕ. Според Директива 97/32 машините са обикновени и опасни. За разлика от първия вид (безопасни машини), при които е достатъчно производителят да представи досие за съответствие, даващо му право да постави СЕ - маркировката, за опасните машини се изисква сертификат, издаден от трета независима страна. Като опасни, директивата определя машини за леене под налягане, преси, включително огъващи машини, машини за студена обработка на метал, машини с ръчно подаване на материала и др.

**ДИРЕКТИВА НА СЪВЕТА 89/655/ЕИО** от 30 ноември 1989 година относно минималните изисквания за безопасност и опазване на здравето при използването на работно оборудване от работниците по време на работа (втора специална директива по смисъла

на член 16, параграф 1 от Директива 89/391/ЕИО) дефинира обща рамка от превантивни мерки на работното място, осигуряващи защита на експлоатационния персонал при работата му с машини. Директивата има задължителен характер за всички потребители на машинно и технологично оборудване.

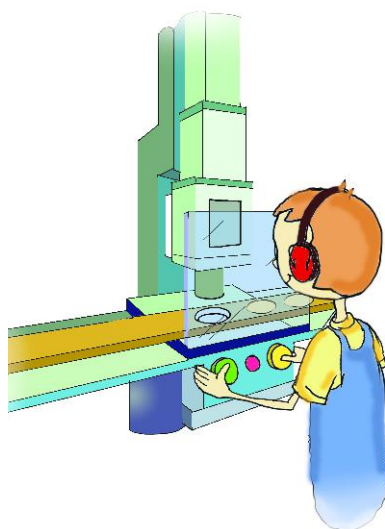
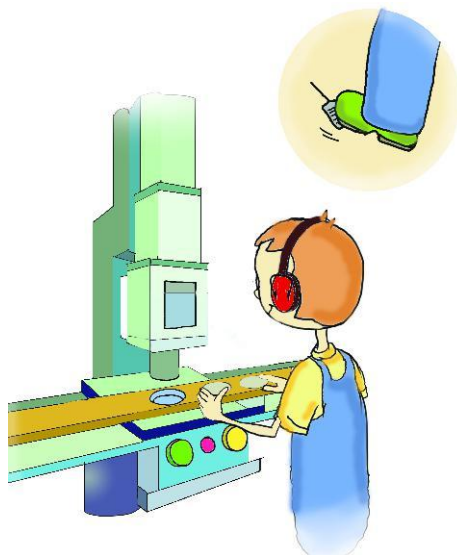
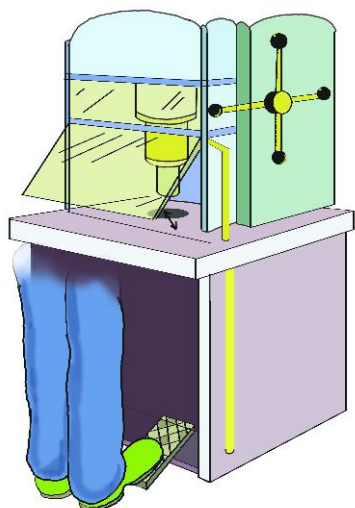
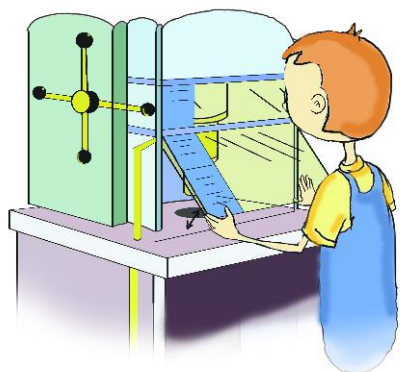
Съгласно директивата, се въвеждат задължителен анализ на риска в едно производствено предприятие, разработване на програма за недопускане на инциденти, задължително обучение на персонала, приоритет на колективната пред индивидуалната защита.

Изискванията за безопасност на машините и използваното оборудване у нас е регламентирано в **Наредба за съществените изисквания и оценяване съответствието на машините.**

В наредбата се изисква от производителя машината да бъде проектирана и изработена така, че да отговаря на предназначението си и да може да функционира без излагане на риск на работещите.

Въпреки предприетите мерки от производителя на машината, работодателят е длъжен да оцени риска от неговото използване. При наличие на неприемлив риск работодателят е длъжен да предприеме подходящи мерки за неговото минимизиране.

Практиката показва, че част от предприетите мерки за обезопасяване на машините създават затруднения на работещите. В резултат на това, устройствата за безопасност често се изолират и избягват. Също така, в практиката се наблюдава, че ако те се прилагат правилно, те не са пречка за оператора, а често подобряват производителността на процеса.



Поради тази причина, използването на защитни устройства, интегрирани на работното място, са от съществено значение за производството.

1. Предпазни устройства се поставят така, че:

- движещите се части да не се задействат докато операторът има достъп до тях;
- движещите се части да не са достъпни когато се движат;

- при липса или в случай на неизправност на един от компонентите им да се предотврати задействането или да се предизвика спирането на движещите се части.

2. Защитните прегради и предпазните устройства се поставят така, че:

- да имат здрава конструкция;
- да са здраво закрепени към мястото си;
- да не предизвикват допълнителна опасност;
- да не могат да бъдат лесно елиминирани или приведени в неработоспособно състояние;
- да са разположени на подходящо разстояние от опасната зона;
- да ограничават във възможно най-малка степен наблюдението на работния процес;
- да позволяват извършването на дейностите, необходими за поставяне и/или смяна на инструментите, както и за поддръжката, като достъпът се ограничават само до мястото, в което се извършва работата, и по възможност без демонтиране на предпазителя или предпазното устройство.

Защитните прегради трябва да осигуряват защита срещу изхвърлянето или падането на материали или предмети, както и срещу предизвикани от машината емисии.

Неподвижните защитни прегради захващайте с помощта на системи, които могат да се отварят или демонтират само с помощта на инструменти.

При демонтаж на защитните прегради

закрепващите системи оставяйте ги закрепени към защитните прегради или машината.

3. Подвижните защитни прегради с блокировка се поставят така, че:

- да остават свързани с машината, когато са отворени;
- да могат да бъдат регулирани само чрез преднамерено действие.

Подвижните защитни прегради се свързват с устройство за заключване, което подава команда за спиране след отварянето на преградите.

Когато съществува вероятност операторът да достигне опасната зона, преди да е преустановен риска от опасното действие на машината, подвижните защитни прегради трябва да са съоръжени с устройството за заключване в допълнение към блокировъчното устройство, което:

- да не позволява задействането на опасните функции на машината, докато подвижната защитна преграда не бъде затворена и заключена;
- да задържа подвижната защитна преграда затворена и заключена, докато не бъде преустановен риска от опасното действие на машината.

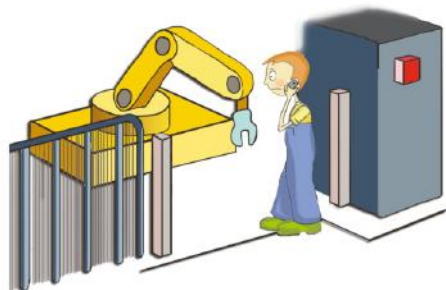
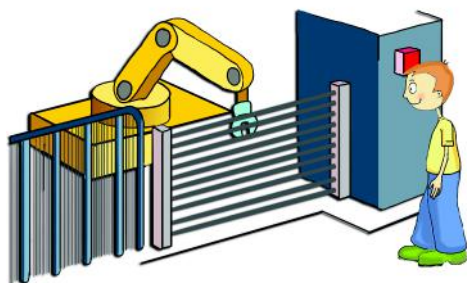
Подвижните защитни прегради с блокировка трябва да са проектирани така, че при липса или в случай на неизправност на един от техните компоненти да предотвратят задействането или да предизвикат спирането на опасните функции на машината.

4. Регулируемите защитни прегради, ограничаващи достъпа до зоните на движещите се части, се проектират така, че:

- да се настройват ръчно или автоматично в зависимост от вида на извършваната работа;

- да се настройват лесно без използването на инструмент.

5. Фотоелектрическа блокировка – основава се на непрекъснат светлинен лъч. Ако той се прекъсне за определено време, то по ел. път се включва или изключва машината.



6. Сигнализиращи устройства – те дават информация за функционирането на машината, а също така и за вредните

производствени фактори и параметри. По предназначение тези устройства се делят на:

- оперативни;
- предупредителни;
- опознавателни.

По вид те се делят на:

- звукови;
- визуални;
- комбинирани;
- дистанционни;
- автопневматични;
- специални.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА ПРИ ОТДЕЛЯНЕ НА ОПАСНИ ВЕЩЕСТВА

Характерните процеси, протичащи в металообработващите предприятия, са свързани с отделянето на топлина, влага, прах, аерозоли и други.

За да се осигури безопасна работа на хората в машиностроителните предприятия, се налага изграждането на вентилационна система. Тя би следвало да осигури оптимални параметри на микроклимата в работните помещения.

В зависимост от начина на заваряване - ръчно, автоматично или полуавтоматично, в заваръчните цехове се отделят различни по вид и количество вредни вещества. При извършване на ръчно електроженно заваряване, видът и количеството на отделените вредни газове, пари и прах зависят от състава на

електрода, обмазката му, както и от заварявания метал. При автоматичното и полуавтоматичното електроженно заваряване, видът на отделяните вредни вещества зависи и от използвания флюс.

В повечето случаи вредните вещества, отделяни в заваръчните цехове, съдържат желязо, манган, хром, титан, водородни и азотни окиси, акролеин и други токсични вещества.

В случаите, при които в цеха се извършва окисително заваряване или рязане, отделяните вредни вещества са във вид на въглеродни и азотни окиси, ацетилен и други.

При проектирането на вентилационната инсталация е добре да се вземе предвид и факта, че заваръчните процеси в цеха се организират на постоянни и непостоянни работни места поради различните размери на заваряваните детайли и изделия. Малките и средните по големина детайли и изделия могат да се заваряват на постоянни работни места, които в най-общия случай са заваръчни маси и стендове. При заваряване на голямо габаритни конструкции, както и при заваряване в затворени пространства на големи изделия, се използват непостоянни работни места.



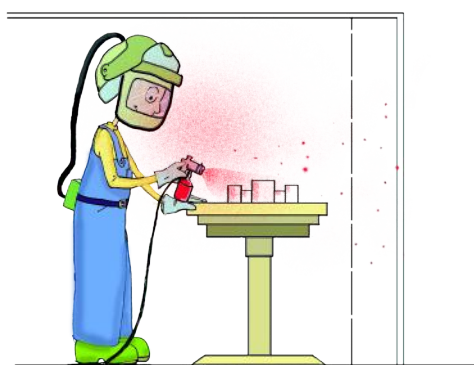
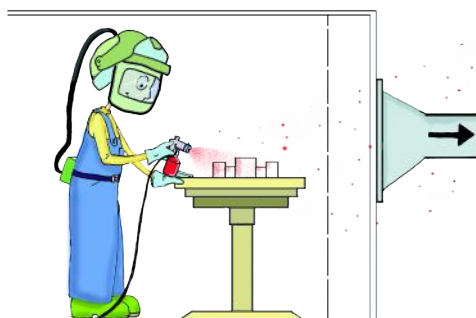
За **непостоянните работни места** използвайте смукатели с магнитен държател и сменяеми накрайници, горелка с вграден смукател, фуниеобразен смукател за заваръчен автомат, фуниеобразен смукател с подемно-въртящо устройство с гъвкави въздухопроводи и други.

Разположете местният смукател в непосредствена близост до мястото на заваряване. Целта е да се постигне максимално засмукване на отделяните вредности с възможно най-малко количество засмукван въздух. Обикновено се предвижда и общообменна механична - нагнетателна и смукателна вентилация за разреждане на вредните вещества, които не са уловени от смукателите.

### Опасности при боядисване

Детайлите и изделията, подлежащи на боядисване, покриват много широк диапазон от размери. Най-общо се използват ръчни и автоматизирани методи за боядисване. Сред най-често прилаганите са боядисването с четка, чрез потапяне, пулверизационно разпръскване, електроръчно и електростатично разпръскване, безвъздушно разпръскване и други.

От тях най-широко разпространен е методът на пулверизационното боядисване със сгъстен въздух. Макар и универсален, този метод е най-опасен от хигиенна гледна точка. При него около 30 - 50% от използваните бои и лакове се отделят във въздуха на работната зона като вредни вещества. Те зависят от състава на боите и лаковете. Обикновено става въпрос за различни разтворители като ксилол, толуол, бутилов и етилов алкохол, бензини, както и оловни съединения, амини и други токсични вещества. В зависимост от размера на изделието, боядисването би могло да се извършва в специални шкафове, камери или в определени участъци, които са снабдени с местна смукателна вентилация. Обикновено в смукателни шкафове и камери се боядисват изделия с малки или средни размери. Мястото на работника е пред работния отвор. В него трябва да се осигури определена скорост на въздуха - от помещението към шкафа или камерата. За боядисване на големи изделия се използват камери с по-големи размери, в които освен самото изделие, се намира и работникът. Изделието се поставя неподвижно, а работникът се движи около него. Едрогабаритните изделия не могат да се боядисват в камери и шкафове. Затова боядисването им се осъществява в определени участъци, които са снабдени с подови решетки за засмукване на замърсения въздух.



#### Специфики на процеси-те в галванични цехове

Галваничните процеси - електролитно и химическо покриване, байцване и обезмасляване на металните изделия, протичат предимно с отделяне на циановодород, хлороводород, азотни окиси, хромова киселина и други.

Вредните вещества, образувани в тези цехове, се характеризират с висока токсичност. Затова:

- използвайте местни смукали за ва-



ните за байцване, обезмасляване и галванопокриване;

- оборудвайте ваните със смукателни шкафове или с укрития с подвижни капаци, в случаите, при които това не би оказало въздействие върху технологичния процес.
- ако приложението налага ограничението повърхността на ваната да остане открита, използвайте предимно еднорядови и двурядови смукатели.

Количеството засмукван въздух зависи от типа на бордовия смукател, от размерите на ваната, от разликата в температурите на разтвора във ваната и въздуха в помещението. Влияние оказват, също така, разстоянието между нивото на течността и борда на ваната, височината до която се допуска издигането на вредни вещества над горния ръб на ваната, както и подвижността на въздуха в помещението. Допустимата височина на слоя вредни вещества над горния ръб на ваната зависи от предназначението ѝ. Например при вани за байцване, хромиране и електрохимично полиране, допустимата височина е 40 mm. Докато при вани за помедняване, никелиране и кадмиране, тази височина е 80 mm, а при вани за обезмасляване и фосфатиране - 160 mm.

#### **Вентилационната инсталация трябва да бъде корозионноустойчива**

Поради голямото количество на отделените вредни вещества с местните смукатели се засмуква и значително количество въздух. Това налага изграждането на общообменна принудителна нагнетателна инсталация. Голяма част от отделените вредни вещества се характеризират и със силни корозионни свойства, поради което трябва да се вземат мерки за осигуряване на добра корозионна устойчивост на смукателната инсталация и на местните смукатели.

#### **Вентилацията в механично-монтажни цехове**

В сравнение с технологичните процеси, характерни за вече разгледаните цехове, в механично-монтажните участъци се отделят малки количества вредни вещества. При студената обработка на металите това са предимно прах и аерозоли на минерални масла и емулсии. С цел отвеждането им се използва локална аспирация към самата машина.



Също така се използва и смукателна вентилационна инсталация. Изгражда

се също и общообменна принудителна смукателна вентилационна система, с която се засмуква въздух от горната част на помещенията. Подаването на въздух, от горната зона на помещението, е насочено към работната зона. Допуска се обединяване на топовъздушното отопление с нагнетателната вентилация.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ**

### **БЕЗОПАСНА РАБОТА С БОРМАШИНА**

Бормашината е машина с основно предназначение за пробиване на отвори посредством инструменти, наречени свредла.

При настолните бормашини свредлото се движи в строго ограничена и обезопасена работна зона. Материалът се фиксира предварително върху работна поставка. Възможностите на този тип металообработващи машини се разширяват при използване на приспособления или специализирана конструкция за захващане на обработвания детайл и преместването му по две оси спрямо неподвижната позиция на инструмента. При използване на т. нар. приспособление "кръстата маса", задвижвана ръчно или автоматично със система за ЦПУ, е възможна направата на канали или точно по координати програмирано пробиване на отвори.

Статистиката на настъпилите трудови злополуки показва, че повечето от инцидентите, станали при работа с настолна бормашина, са станали поради грешки, допуснати от работещите с машината.

Основните опасности, които се появяват при работа с настолна бормашина са:

- пробождане;
- увличане и/или захващане от въртящи се части;
- шум;
- вибрации;
- изгаряния от нагорещени предмети;
- летящи тела и др.

За отстраняване или намаляване на риска от настъпване на инциденти, които могат да доведат до възникване на злополуки, е необходимо да се спазват следните мерки:

- До работа с настолна бормашина се допускат лица с необходимата за това подготовка и квалификация; преминали инструктаж и обучение по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд; с достатъчно знания и умения.

Работниците, които работят на бормашина, задължително трябва да използват работно облекло и необходимите лични предпазни средства като:

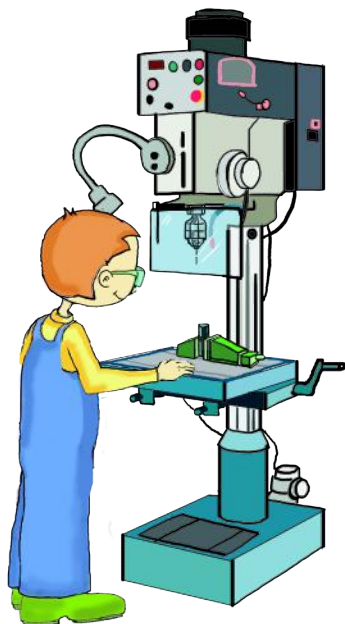
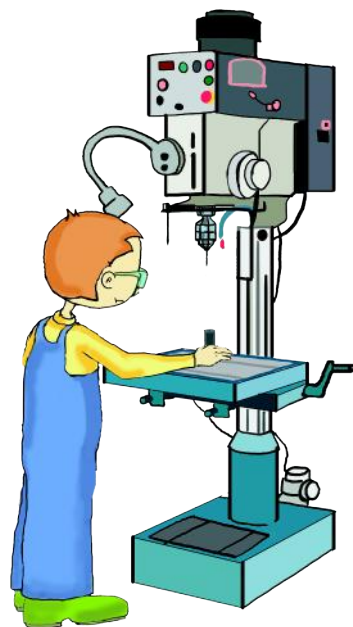
- закопчано и прибрано към тялото работно облекло;
- предпазни очила, които осигуряват очите срещу попадане на стружки в тях.

Преди започване на работа с настолната бормашина проверете:

- осигурена ли е достатъчна осветеност на работното място;



- в какво положение се намират ръчките за включване и изключване на бормашината;
- изправността на предпазните средства на машината ( защитни капаци и заземления);
- изправността и действието на механизмите на машината, като ги включи на празен ход;
- изправността на инструментите за предстоящата работа;
- закрепена ли е стабилно настолната бормашина към работната маса;
- изправен ли е предпазния екран.



При подготовката на машината за работа:

- поставете правилно свредлото, като го центровате и стегнете здраво в патронника;
- закрепете здраво и сигурно обработваните детайли към работната маса на пробивната машина посредством стиски и захващащи приспособления;
- проверете дали механизмът за въртане на вретеното на бормашината осигурява неговото надеждно преместване в изходно положение по цялата дължина на хода;
- проверете дали механизма за закрепване на патронника действа сигурно ( да предотвратява изпадането му и да позволява точно центроване).

По време на работа с настолната бормашина е забранено:

- поставянето и снемането на детайли за обработка, както и режещия инструмент преди машината да е спряла окончателно;
- почистване, смазване и ремонт на машината, когато същата е в движение;
- почистването на стружките с ръка (това трябва да се извършва с кука, с малка метличка, четка и др.);
- измерването на обработвания детайл преди машината да е спряла окончателно;
- охлаждането на режещия инструмент с мокри конци;
- ползването на ръкавици при работа с бормашината, когато тя е в движение;
- докосването на свредлото с ръка, когато то е в движение.

Работещият на настолната бормашина е длъжен да следи непрекъснато за правилния ход и за правилното въртене на свредлото при пробиването. Особено внимание да се обръща за положението и стабилността на обработваемия предмет.

При пробиване на отвори на детайли с малки размери се забранява същите да се държат с ръка.

При пробиване с автоматично подаване върху материали, образуващи навиваща се стружка, приспособленията за установяване и закрепване на обработваните детайли трябва да са снабдени

със стружко отражатели.

При поставяне и сваляне на детайли за обработване с тегло над 16 килограма използвайте помощта на второ лице.



Обработените детайли да се подреждат така, че да не пречат на работата.

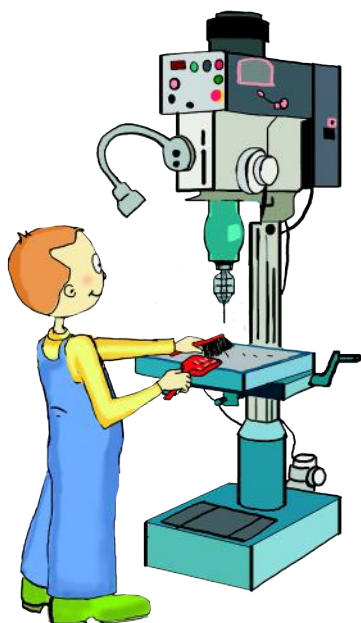
Работещият с настолната бормашина е длъжен да я спре:

- когато предстои да смазва, проверява или ремонтира машината;
- когато почиства машината от стружки;
- при забелязване на повреда в машината;
- при всички случаи, когато се отделя от машината (напуска работното място).

След приключване на работата, настолната бормашина трябва да се спре и да се изключи ел. захранването ѝ.

Да се извърши почистване, смазване, подреждане около машината, а отпадъците да се изхвърлят в определените за целта места.

Абсолютно забранено е използването на състен въздух за почистването на заготовките, бормащината, облеклото и работното място.



## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА С ЦИРКУЛЯР ЗА ОБРАБОТКА НА МЕТАЛИ

Основните опасности за операторите на тези машини са от контакт с режещия инструмент, излагане на високи нива на шум, прах, летящи тела (попадане на стружки в очите) и контакт с течности за охлаждане.

Главният риск от нараняване от ножа на триона възниква при подаване на материала за обработка или премахване на вече отрязания детайл. Тогава ръката на оператора е в работната зона на машината.

Допълнителни опасности възникнат по време на отстраняване на стружките или почистване, когато тези операции се извършват при работеща машина. Много от инцидентите, допускани с тези машини, завършват със сериозно нараняване на ръцете, включително и ампутации.

Най честите причини за допускане на инциденти при работа с циркуляр за рязане на метал са:

- небезопасни машини;
- неправилна поддръжка;
- необучен персонал и др.

Здравните рискове при работа с циркуляр са свързани с шума и използването на охладителна течност. За избягване допускане на инциденти е необходимо предприемането на следните мерки:

- винаги изключвайте захранващия кабел от контакта преди настройки или ремонти по машината;
- не използвайте циркуляра за рязане на неметални материали;
- **ВНИМАНИЕ!** Ръцете и пръстите могат да бъдат сериозно увредени от въртящия се режещ диск;
- преди да се включи машината за първи път проверете дали напрежението, означено на машината, отговаря на това на мрежата;
- не оставяйте машината под дъжд и не я използвайте ако е влажна или мокра.
- осигурете добро осветление. За осветление на работното място използвайте лампи с нажежаема жичка вместо газоразрядни /луминесцентни, живачни и др./;
- не режете в близост до запалими

и взривоопасни вещества и газове;

- носете подходящо облекло.
- свободните дрехи и бижута могат да увлечени от въртящия се диск;
- проверявайте захранващия кабел. Недопустимо е по него да има наранявания и оголвания;
- спазвайте посоката на рязане на диска;
- след изключване на мотора не продължавайте рязането и не спирайте диска като прилагате странично усилие върху него;
- убедете се, че всички елементи, служещи за предпазване от контакт с диска, са монтирани и функционира правилно;





- използвайте само добре наточени дискове без пукнатини или деформации;
- при повреда на дискова да се подменя веднага;
- никога не използвайте режещи дискове, които не съответстват на посочените техническите данни;
- убедете се, че посоката на стрелката върху диска съвпада с тази върху машината;
- убедете се, че режещия диск не се допира никъде при всяко положение на машинната глава. За целта изключете захранващия кабел и на ръка завъртете диска. При необходимост, уведомете компетентно лице да отстрани проблема;
- пазете работното място чисто от стружки и други излишни неща;
- при работа не се разсейвайте;
- не оставяйте предпазителя в отворено положение;

- не използвайте машината без предпазен кожух или други защитни части;
- увредените защитни части трябва да се подменят незабавно;
- не режи предмети, които са твърде малки за да бъдат сигурно закрепени;
- не поставяйте ръцете си в неправилна или неудобна позиция, от която те могат внезапно да се изплъзнат и да бъдат захванати от диска;
- при обработка на дълги детайли използвайте допълнителни подпори;
- при обработка на кръгли (цилиндрични) детайли винаги ги фиксирайте с подходящи принадлежности.
- Винаги заставяйте отстрани на режещия диск при работа;
- не режете материали с размери извън възможностите на машината;
- захващайте обработвания материал към плота чрез захващащ механизъм за да не се превърти или изметне;





- отстранявайте остатъците от рязането от зоната на диска. Те могат да бъдат изхвърлени с голяма скорост;
- не режете едновременно няколко предмета;
- не отстранявайте остатъците докато диска се върти; изключете машината;
- отстраняване на грешки и счупени детайли да се извършва само при изключена машина и изваден от контакта захранващ кабел;
- промени, настройки, измервания и почистване да се извършват само при изключена машина и изваден от контакта захранващ кабел;
- при напускане на работното място изключете мотора и извадете захранващия кабел;

- електроинсталационни и ремонтни работи да се извършват само от правоспособен специалист;
- всички предпазни елементи да се монтират незабавно след обслужване и ремонт;
- спазвайте инструкцията на производителя относно безопасността, боравенето, обслужването и техническите данни;
- използвайте аспирация;





- не използвайте машината за задачи, надхвърлящи нейните възможности;
- използвайте необходимите лични предпазни средства - предпазни очила. При необходимост използвайте и предпазни средства против шум (антифони) и прахова маска.

#### **Опасност от шум**

Нивата на шума при използването на циркуляр зависи от вида на обработвания материал, неговите размери, диска с който се извършва операцията и т.н. Практиката показва, че въпреки многото фактори влияещи на шума при работа с машината, той е над допустимата граница – 80 dB, което налага предприемането на мерки за неговото намаляване. Това включва периодично измерване параметрите на шума в работната среда, оценка на експозицията на работниците изложени на шум и т.н.

Служителите трябва да бъдат запознати с опасност от шум и последващите рискове от увреждане на слуха.

Добрата практика показва, че най-разумното решение за намаляване на шума е борбата с шума при източника. Ето и някои практически методи за намаляване на шума:

- стабилно захващане на обработвания детайл;
- използването на абсорбиращи шума материали върху повърхността на масите;
- използването на правилно подбрани и изправни инструменти;
- обезшумяване на циркуляра (попитайте за съвет производителя на машината);

При наличие на наднормен шум, въпреки предприетите мерки, е необходимо използването на лични предпазни

средства за редуциране на шума (антифони).

#### **Течности и смазки, използвани в металообработването**

Използването на течности в инженерните процеси, включително рязане, може да бъде свързано с различни здравословни проблеми. Контактът и вдишването на такива флуиди може да доведе до възпаление на кожата, алергични реакции или комбинация от двете. Това може да се влоши от кожни охлузвания, причинени по време на работа.

За избягване на усложнения при работа с течности и смазки е необходимо опасните материали да се заменят с безопасни или по-малко опасни материали.

Да се предприемат необходимите мерки предписани от производителя на използвания материал (подходяща аспирация, използване на лични предпазни средства – очила, ръкавици, предпазна маска и др.), както и правилното им съхранение и употреба.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ**

### **БЕЗОПАСНА РАБОТА С ШМИРГЕЛ**

Най-често използваният абразивен инструмент в металообработващата промишленост е шмиргелът.

Рискът от счупване съществува при всеки абразивен диск. За да се избегне този риск, освен първоначалното изпитания, извършени при проектирането и тестване на диска, трябва да се приемат мерки за безопасност от страна на потребителите. Статистиката сочи, че почти половината от всички инцидент

ти, свързани с абразивни дискове, се дължат грешка на оператора. Причина за допускане на инцидент при работа с шмиргел се дължи на неспазване на правилата за безопасност и инструкциите на производителя.

Основните опасности които възникват при работа с шмиргел са:

- порязване;
- увличане и/или захващане от въртящи се части;
- шум;
- вибрации;
- летящи тела и др.

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при работа с шмиргел е необходимо предприемането на следните превантивни мерки към оборудването:

- пазете чисти пода и работното място;
- при работа с шмиргел използвайте подходящо работно облекло;
- винаги носете предпазни очила;
- дръжте ръцете, пръстите и други части на тялото Ви да не влизат в контакт с въртящи се части;
- при смяна на диска, спазвайте всички указания, предоставени от производителя;
- уверете се, че препоръчителната скорост (която е написана на диска) е съвместима с използваната от вас машина, че вида на колелото е съвместим с обработвания материал;
- проверявайте дисковете преди употребата им. Неправилно инсталиране или използване на неподходящ диск може да доведе до счупване

на диска и да причини сериозни наранявания.

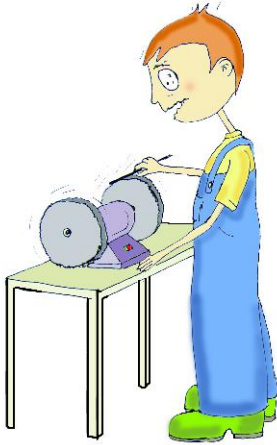
За недопускане на инциденти при работа с шмиргел не използвайте нестандартен и небезопасен шмиргел.

Преди започване на работа проверете дали шмиргела отговаря на следните изисквания за безопасност:

- да е здраво закрепен за пода;
- всеки абразивен диск да има здраво закрепен супорт за заточване;
- разстоянието между диска и супорта да е не по-голямо от 2-3 мм;
- организирайте правилно работното място. В равнината на въртене на диска не трябва да има човек;
- абразивните дискове да имат предпазни капаци;





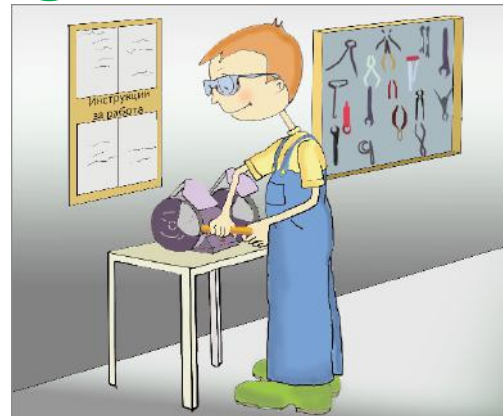


- работната плоскост на супорта да е хоризонтална, да съвпада с хоризонталната ос на диска или над нея, но не повече от 10 мм;
- в горната част на кожуха да има монтирана предпазна козирка с възможност за изместване (приближаване и отдалечаване) към абразивния диск;
- да има местна аспирационна уредба за отвеждане на получения прах. Добра практика е вентилационната уредба да заработва автоматично, когато се включват в действие абразивните дискове;
- да има предпазни екрани на абразивните дискове с блокировка на пусковото устройство;
- монтирани ли са и двата абразивни диска. Забранява се работата на шмиргел, когато има само един монтиран абразивен диск;
- не се допуска работа с износени и

изпочупени ръбове на външния диаметър абразивни дискове;

- шмиргеловите шайби да се използват точно по предназначението им, според инструментите, които се заточват;
- всеки шмиргел да има резервоарче за вода, която да се използва за охлаждане на заточвания инструмент.

**Работното място трябва да бъде организирано така, че да не създава опасност за оператора и другите работещи.**



**По време на работа спазвайте следните**

### правила:

- при пускане на шмиргела, стойте в страни докато диска получи нормалните си обороти;
- при забелязване на неизправности, спрете веднага работа;
- не използвайте шмиргела при липса на предпазни капаци;
- не работете с по-високи обороти от отбелязаните на машината;
- не използвайте шмиргела когато има биене на абразивните дискове;
- работното място да бъде почистено и подредено.

За да се избегне неравномерно износване на диска, използвайте минимално налягане и подавайте обработвания детайл с равномерно движение по повърхността на колелото.

### Опасност от вибрации.

При работа с шмиргел работещите са изложени на вибрации „ръка-рамо“.

Вибрациите „ръка-рамо“ се причиняват от вибрации, пренасяни през дланта и пръстите в долната част на ръката (до китката) и в останалата част на ръката (от китката до рамото). Работниците, чиито ръце са редовно изложени на вибрации „ръка-рамо“, могат да страдат от увреда на тъканите на ръцете до китките и над тях, която причинява симптоми, наричани общо

„синдром на вибрации ръка-рамо“.

За предприемане на адекватни мерки е необходимо да бъде направена оценка на риска за големината на вибрациите.

Важните етапи в процес на управление са:

- определяне на основните източни-

ци на вибрации;

- класифициране на тези източници според приноса им за риска;
- установяване на целите, които реално
- могат да бъдат постигнати;
- разпределяне на приоритетите и установяване на „програма за действие“;
- определяне на отговорностите по управлението и разпределяне на ресурси;
- изпълнение на програмата;
- наблюдение на хода ѝ;
- оценка на програмата.

Една от добрата практика за намаляване на вибрациите при работа с шмиргел е отделяне на държача от корпуса на машината.





- функции на всички компоненти, използвани с абразивните дискове;
- как да се поставят абразивните дискове правилно, за да се уверите, че те са правилно балансирани и готови за използване;
- правилната настройка на шмиргела за работа;
- използването на подходящи лични предпазни средства.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА С ЪГЛОШЛАЙФ

Въпреки прилагането на технически мерки за намаляване на опасностите, произтичащи от използването на шмиргел, те не могат да заменят необходимостта от задълбочено практическо обучение във всички аспекти на монтажа и използването на шмиргел.

Всяка програма за обучение трябва да обхваща най-малко следните елементи:

- опасности и рискове, произтичащи от използването на абразивни дискове и необходими предпазни мерки;
- методи за маркиране на абразивни дискове с техния вид, големина и максимален работна скорост;
- как да се съхраняват и транспортират абразивните колела;
- как да се запознаят и тестват абразивни колела за повреда;

Ъглошлайфът (или така нареченият флекс) е ръчна машина, предназначен за рязане и шлифоване на различни материали като керамика, камък и метал без употреба на вода, в съчетание с подходящи аксесоари.

Най-често флексите се задвижват от електрически двигател и в по-редки случаи - от бензинов двигател или състен въздух.

Рискът от счупване на абразивния диск и диска за рязане е най-често срещаното явление при работа с ъглошлайф.

За да се избегне този риск е необходимо да се приемат мерки за безопасност от страна на потребителите.

От практиката е доказано, че при произшествия, настъпили с работещи, използвали ъглошлайф, последиците за пострадалите са много тежки.

Причина за допускане на инцидент при работа с ъглошлайф се дължи на неспазване на правилата за безопасност и инструкциите на производителя.

Основните опасности, които възникват при работа с ъглошлайф са:

- порязване;
- увличане и/или захващане от въртящи се части;
- шум;
- вибрации;
- изгаряния от нагорещени стружки и детайли;
- летящи тела и др.

За отстраняване или намаляване на риска от настъпване на инциденти, които могат да доведат до възникване на злополуки, е необходимо да спазвате следното:

- използвайте ъглошлайфа само за сухо шлифоване/рязане;
- използвайте само фланците, доставени с машината;
- машината е забранена за употреба от лица под 16 години;
  - използвайте само принадлежности, чиято допустима скорост на въртене е по-голяма или равна на максималната скорост на въртене на празен ход на електроинструмента;
- не използвайте повредени, деформирани или вибриращи шлифоваци/режещи дискове;
- за да избегнете счупване или напукване, съхранявайте дисковете и работете с тях много внимателно;

- пазете аксесоарите от удари и сътресения;

- не използвайте шлифоваци /режещи/ дискове с диаметър, по-голям от препоръчителния;

- използвайте шлифоваци/режещи дискове с такъв диаметър на отвора, който пасва на скрепяващия фланец, без да се получава фуга; никога не използвайте намалители или други приспособления за напасване отвора на диска;

- никога не използвайте шлифоваци /режещи/ дискове с резбован отвор, при които дълбочината на резбата е по-малка от дължината на шпиндела.

#### При употреба на ъглошлайф:

- не работете без предпазител на диска;





- носете винаги при работа предпазни очила и шумозащитни средства. При нужда носете други предпазни средства, като маска за прах, работни ръкавици, шлем или предпазител за ръката;

- преди употреба проверявайте режещите шайби за наранявания и пукнатини. В случай, че режещата шайба има наранявания и пукнатини трябва незабавно да бъде сменена;

- следвайте указанията на производителя за коректен монтаж и употреба на режещите шайби. С режещите шайби да се борави внимателно и да се съхраняват грижливо;

- не използвайте междинни редуциращи втулки и адаптери за напасване на шайбите за шлайфане и шмиргелене с по-големи присъединителни отвори;

- използвайте само предписания за машината фланец;

- внимавайте шпиндела, фланеца (особено присъединителната повърхнина) и осигурителната гайка да не бъдат повредени. Една повреда на тези части може да доведе до счупване на шай-

бата;

- когато шайбата трябва да се монтира посредством отвор с нарязана в него резба, внимавайте неговата резба да бъде достатъчно дълбока за дължината на шпиндела;

- преди да започнете действителната обработка на детайла, трябва да оставите електро инструмента да поработи пробно на празен ход на най-високите обороти, най-малко за 30 секунди в едно безопасно положение. Изключете веднага инструмента в случай на наличие на вибрации и клатеци движения, които могат да са индикация за лош монтаж или лошо балансирана режещата шайба. Проверете електроинструмента, за да установите причините;

- при включване на машината внимавайте за внезапни удари или тласъци;

- уверете се, че за детайла е създадена здрава опора;

- дръжте здраво инструмента;

- дръжте ръцете си далеч от въртящите се части;

- уверете се преди включване на електроинструмента, че режещата шайба не докосва обработвания детайл;

- използвайте само предписаната повърхност на шлифовъчната шайба за шлифовъчни дейности;

- не използвайте шайба за рязане за шмиргелене и шлайфане;

- внимавайте за разпръскването на искрите. Дръжте инструмента така, че искрите да не достигат до други лица или лесно запалими материали;

- обърнете внимание на това, че дискът продължава да се върти още известно време след изключване на машината;

- преди извършване на работи по ин-

струмента се уверявайте винаги, че е изключен и че захранването от мрежата е прекъснато;



- не докосвайте обработвания детайл непосредствено след обработката, тъй като той е още много горещ и може да предизвика изгаряния на кожата;

- дръжте инструмента така, че по време на работа захранващият кабел да се намира винаги зад машината;

- ако кабелът се повреди или среже по време на работа, не го докосвайте; веднага изключете щепсела; никога не използвайте машина с повреден кабел.

- в случай, че работното място е много горещо, влажно или силно замърсено с проводящ прах, използвайте изключвател при късо съединение (30 mA) за предпазване на работещия;

- не използвайте този инструмент за рязане на съдържащи азбест материали;

- в случай на електрическа или механична повреда, веднага изключете машината и прекъснете захранването;

- в случай, че режещият диск е блокиран и се появят вибрации, веднага изключете машината;

- в случай на прекъсване на захранването или неочаквано измъкване на щепсела, веднага превключете ключа за включване/ изключване в изключено положение (OFF), за да избегнете рестартиране на машината;

- при спиране на машината не прилагайте сила.

#### Правила при шлифоване:

- ъгълът между машината и работната повърхност трябва да е между 30° и 40°;

- никога не използвайте режещ диск за странично шлифоване.

#### Правила при рязане с ъглошлайф:

- не накланяйте настрани машината;

- за да избегнете неочаквано отскачане на машината встрани, винаги движете машината в посока на стрелката, която се намира върху главата;

- не прилагайте натиск върху машината; оставете движението на режещия диск да извършва процеса;

- работната скорост на режещия диск зависи от материала, който трябва да се отреже;

- не спирайте режещия диск с външен натиск.

#### Управление на ъглошлайфа:

- винаги дръжте машината здраво с двете ръце, така че през цялото време да сте в състояние да я управлявате сигурно застанете в устойчива стойка;

- обърнете внимание на посоката на въртене; винаги дръжте машината така, че искрите и праха от рязане/шлифване да се разпръсват далеч от тялото;

- следете вентилационните отвори да са винаги чисти и непокрити;

- при работа никога не заставайте в полето на режещия инструмент;



### ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

#### БЕЗОПАСНА РАБОТА С ПРЕСА ЗА ОБРЪТКА НА МЕТАЛ

Пресите са важна част от металообработващите промишленост, но са честа причина за допускане на тежки инциденти. Според вида на захранване пресите биват механични, хидравлични и пневматични.

Пресите са машини, които срязват и/или перфорират материал с помощта на инструмент или матрици, прикрепени към тях.

Основните опасности при работа с преса са притискане на горни крайници на работниците при поставяне на инструмента и притискане между пресата и детайла по време на работа, шум, често повтарящи се действия и др. Най-честите причини за произшествия са:





- машината се активира, докато ръката на оператора е в опасната зона;

- ръката на оператора е захваната от тесни точки, създадени между инструмента и детайла;

- невъзможност за обезопасяване на машината по време на поддръжка, монтаж или почистване;

- обработка на малки детайли, които увеличават близостта на ръцете на оператора до опасната зона;

- изключването на системите за безопасност.

**За намаляване на инцидентите допуснати при работа с преси, е необходимо предприемането на следните превантивни мерки :**

- поставяне на неподвижни защитни прегради и блокировка;

- за често повтаряща се работа, поставете неподвижни защитни прегради ограничаващи достъпа на ръцете;

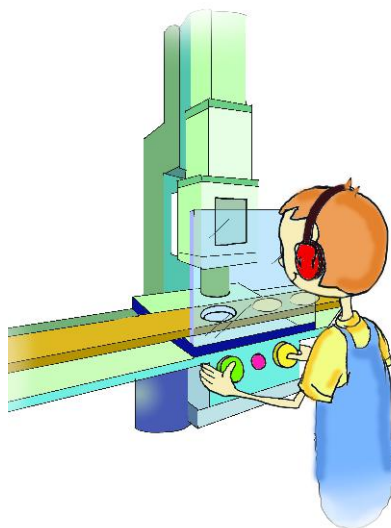
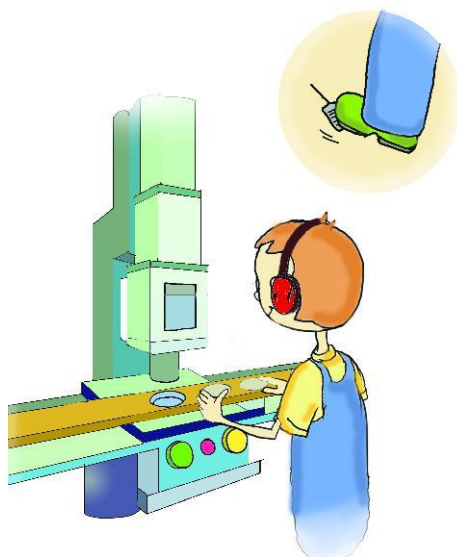
- където няма възможност да се поставят защитни прегради, ограничете достъпа чрез сензорни устройства; при нея светлинната завеса се активира, когато инструмента се спуска до определено разстояние;

- използвайте блокиращи бариери, за да направите невъзможен достъпа на работника до опасната зона.

- при невъзможност за поставяне на блокировка, използвайте „задвигване с две ръце“.

„Задвигване с две ръце“ изисква задвигване на машината да се извършва от оператора едновременно с двете ръце. По този начин, ръцете на работника

винаги са извън опасната зона при работа на машината.





## ПРЕДИ ЗАПОЧВАНЕ НА РАБОТА:

- работникът е длъжен да провери състоянието на съответната машина чрез външен оглед и се увери в нейната изправност;

- да провери системата за аварийно спиране.

## ИЗИСКВАНИЯ ПО ВРЕМЕ НА РАБОТА

- закрепете здраво обработвания детайл;

- при откриване на повреда, счупване или износване на инструмента спрете машината до отстраняване на съответната неизправност;

- не почиствайте и смазвайте и ремонтирате машината по време на работа;

- не пускайте машината в действие когато заготовката и режещия инструмент не са закрепени здраво;

- забранено е заготовката да се контролира ръчно по време на движение на машината;

- изпълнявайте контролните операции само при спряна машина.

Поставянето на детайла в гнездото за обработка и неговото взимане е процес, които изисква от оператора да поставя ръцете си в опасната зона на машината.

Добра практика е използването на съоръжения, които държат ръцете далеч от опасните части на машината.

Зареждането на машината и взимането на

готовите детайли, могат да бъдат разработени с голяма прецизност и без риск от нараняване.



Освен безопасност, чрез предприемане на такава мярка може да се постигне и по-добра производителност.

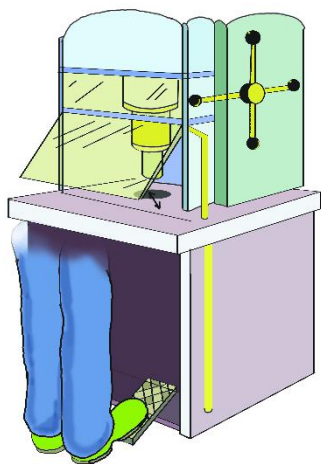
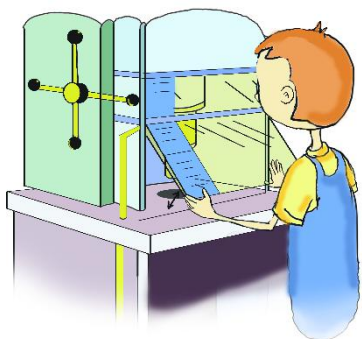
В практиката, често се наблюдава анулиране на предприетите мерки за обезопасяване на машините.

Това най-често се прави от операторите на преси.

Правилният подход за недопускане на тези нарушения е въвеждането на механизми за защита, които да не затрудняват работата на оператора.

Например:

- обвързването на педала за задействане на машината с предпазния екран.



При поставяне на предпазен екран, който оператора трябва да премахва при всяко поставяне на детайла, трябва да сте сигурни, че на 100 % оператора ще „шунтира“ екрана.

При обвързване на педала за задействане на операцията с екрана със сигурност операторът няма да предприеме никакви мерки за премахване на защитата.

## Шум

Една от основните опасности, срещани при работа с преса, е шумът.

За ограничаване експозицията на операторите е необходимо предприемане на действия „с изпреварване“. Те включват организация на работата, проектиране на процеса и доставка на оборудване. Тези действия са най-ефективни, когато се планират на етапа на проектиране на работното място или преди значителни промени. Те позволяват да се избегнат проблемите и непредвидената работа на по-късен етап.

- **Предприемане на действия „при източника“.** Те включват модифициране на оборудването. Главната трудност е да се запази гаранцията на оборудването, ако се направят такива изменения. Когато се изпълнят правилно, обаче, действията „при източника“ могат

да осигурят значителни ползи по отношение на шума и въздействието върху работното място, понякога чрез евтини решения. Стремете се към прости идеи или „трикове“ и привлечете екипа по поддръжката или доставчика на оборудването към работата по проблема.

- **Предприемане на действия по предотванване на разпространението на шума** са най-често ползвани. Те се възприемат като най-малко влияещи върху организацията на работата и работата на оборудването, но това не винаги е вярно. Те са ефективни при необходимост от корекция, но могат да бъдат планирани и на етапа на проектиране.

Тяхната реална ефективност зависи от акустичната обстановка и могат да дадат добри резултати, ако са подходящи, но могат да доведат и до високи разходи и да донесат малки ползи в акустично отношение.

**За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти и професионални заболявания е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:**

- планирайте разположението на работните места, както и работните ситуации; при възможност въведете работни методи, които изискват по-малка експозиция на шум;
- изберете подходящо работно оборудване, с цел ограничаване на експозицията на шум;
- обучете работниците как да използват правилно работното оборудване, с цел да намалят до минимум експозицията си на шум;
- намалете шума с технически средства;
- намалете въздушния шум, например чрез екрани, огради, шумопоглъщащи покрития;
- намалете шума, разпространяващ се по конструкциите, например чрез заглушаване или изолиране;
- въведете подходящи програми за поддръжка на работното оборудване, работното място и системите към работното място;
- организирайте работата с цел намаляване на шума, ограничаване на продължителността и интензитета на експозицията;

Добра практика е въвеждането на подходящи схеми за работното време с адекватни периоди за почивка.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ**

### **БЕЗОПАСНА РАБОТА С ФРЕЗА**

Фрезването е един от основните методи за обработка чрез рязане на повърхнини от различни материали. Използва се широко в металообработващата промишленост за механична обработка на равнинни, обемни или неравни повърхности, за прорязване на прави и винтови канали и т. н. Фрезите и в частност тези, за обработка на метал, се явяват режещи инструменти, които извършват едновременно въртеливо и постъпателно движение, при което променят формата на заготовката. Самият процес включва отнемане на материал от повърхността на обработвания детайл чрез подаването му към въртящ се около оста си режещ инструмент – фреза.

Фрезните машини се характеризират с висока производителност и с тях могат да се получат повърхности с правилна геометрична форма. Те обикновено се подразделят на машини с общо и на такива със специално предназначение. Към тези с общо предназначение се отнасят конзолните, безконзолните, надлъжно-фрезните машини, каруселните, а групата на тези със специално предназначение включва копиращите, зъбофрезоващите, резбофрезоващите и др.

**Конзолните фрезови машини** се използват предимно за обработка на външни и вътрешни фасонни повърхнини, за прорязване на прави и винтови канали, нарязване на резба и зъбни колела.

**Безконзолните фрезови машини**, от своя страна, намират приложение предимно за обработка на голямогабаритни детайли посредством челни фрези. Подходящи са за извършване на фрезование, пробиване, зенкерование, райберование, разстъргване и нарязване на резба.

**Предназначението на надлъжно-фрезовите машини** е за обработване на плоскостите на голямогабаритни детайли както с цилиндрични, така и с челни фрези в условията на серийното и масовото производство. **Каруселните фрезови машини** се считат за подходящи при обработване на повърхнини на лети, ковани и щамповани заготовки по метода на челно фрезование.

**Копирните фрезови машини** се използват за обработване на щампи, матрици, кокили, пресформи и други детайли, имащи сложна пространствена форма.

**Основните опасности при работа с фреза са:**

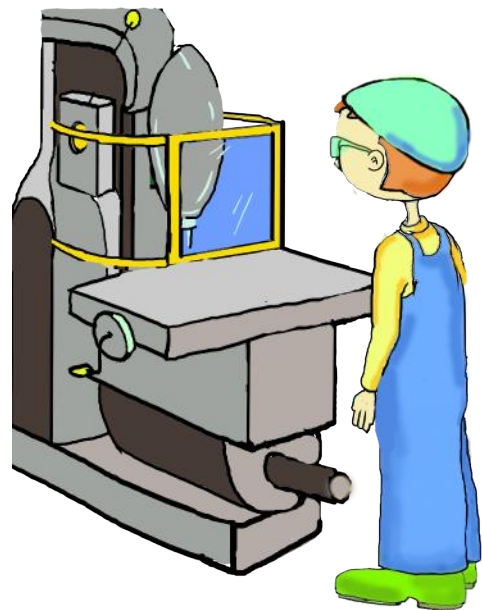
- **опасност от въртящи се механизми;**
- **опасност от порязване;**
- **опасност от падащи и летящи тела.**

За избягване на опасностите при работа с фреза е необходимо:

- **преди започването на работа с фрезовата машина, с цел да се гарантира отсъствието на повреди по машината**

и органите за управление, проверете нейната изправност, наличието на предпазни средства, осветеността, системата за смазване;

- **по време на работа на машината, когато има силно изхвърляне на стружките и при заточване на режещи инструменти, използвайте предпазни екрани;**



- **проверете работата на машината в автоматичен режим;**

- **първият работен да бъде помощен, без да се извършва обработка на заготовката;**

- **при работа с надлъжно подаване на масата, плъзгачите на напречните и вертикалните направляващи е необходимо да бъдат добре затегнати с оглед на повишаване стабилността на машината.**

- за да избегнете по-големи от допустимите вибрации и удари при работа, е необходимо шпинделът с режещ инструмент да бъде добре балансиран;

- при поставяне на фрезера, да се провери за пукнатини по него и да се осигури правилното му поставяне;

- ключовете за затягане на режещи инструменти, които имат конусна опашка, да се свалят преди пускане на машината в ход;

- ръкохватките за ръчно придвижване на работните маси да не се въртят при включено автоматично подаване;

- през време на работа да се ползват предпазни екрани, когато има силни изхвърляне на стружките и при заточване на режещи инструменти;

- **да не се осъществява контакт с фрезата;**

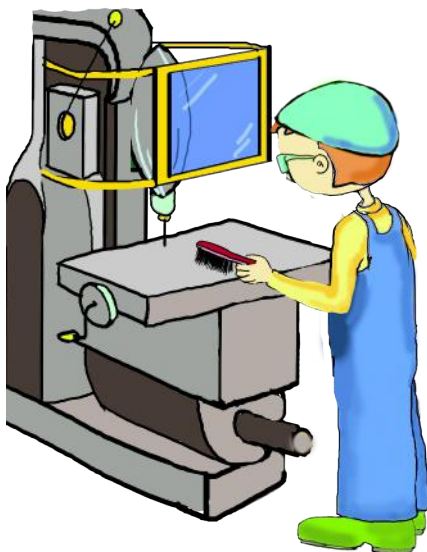
- поставянето и свалянето на фрезите **да се** извършва с ръкавици осигуряваща механична защита, отговарящи на стандарт EN 388, с оглед предпазване от порязване;

- **да не се** регулира детайла или обработващото устройство по време на работа на машината;

- всякакви корекции и измервания да се правят при **неработеща машина** ;

- с оглед на безопасността, **промяна на скоростта на шпиндела по време на движение не се допуска**;

- почистването на машината е добре да се извършва със специално предназначени за тази цел приспособления като малки метлички, четки и други.



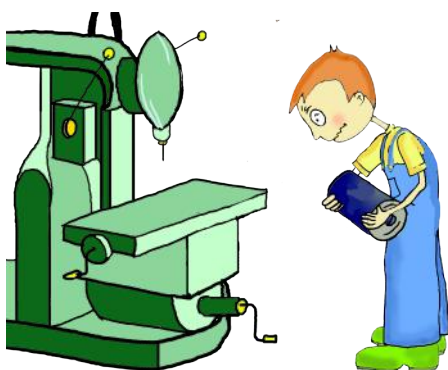
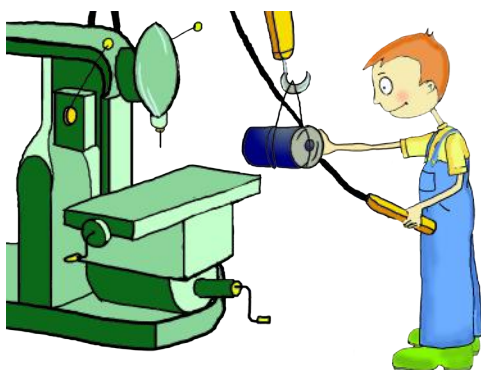
- **не се допуска** почистване с ръка;

- измерването на размери по обработваемия детайл следва да се

извършва само след окончателното спиране на движението на машината;

- не се допускат всякакви манипулации като почистване, смазване;

- при работа с тежки обработваеми детайли над 16 кг се препоръчва използването на подемни устройства или помощта на друго лице.



- не се допуска ремонтване и др. по време на движение на фрезата;

- не се допуска също работата на фрезовите машини с износени, затъпени или негодни режещи инструменти;

- необходимо е да се осигурят подходящи елементи на съставните режещи инструменти (ножови глави, сглобяеми фрези и др.), които да възпрепятстват самоволното освобождаване или изхвърляне на някоя режеща част;

- по време на работа фрезистът е длъжен да стои встрани от посоката на силно хвърчащите стружки.

### Необходими ЛПС за работа с фреза

При работа с риск за здравето и безопасността, който не може да се отстрани по друг начин, работодателят осигурява на работещите необходимите лични предпазни средства (ЛПС). Личните предпазни средства трябва да отговарят на нормите и изискванията за осигуряване на безопасността и опазване на здравето на работещите.

### Личните предпазни средства трябва:

- да осигуряват защита от рисковете, при които се прилагат, без те самите да водят до увеличаване на който и да е риск;
- да отговарят на условията на съответното работно място;
- да са съобразени с ергономичните изисквания и здравословното състояние на работещите, които ги използват;
- да съответстват на размерите на използващия ги, ако е необходимо, след подходящо регулиране.

При работа със фреза, задължително се използват:

- ръкавици осигуряващи механична защита EN 388;



- **предпазни очила EN 166**
- **прибрани работни дрехи.**

**След приключване на работа**, фрезата да се спре от движение и да се изключи от захранване с ел. ток. Да се извърши почистване, смазване, подреждане около фрезата, а отпадъците да се изхвърлят в опделените за тази цел места.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ**

### **БЕЗОПАСНА РАБОТА С ШЛАЙФ МА- ШИНА**

Шлайфането на метали е процес, при които се цели получаване на равна и гладка повърхност на металните изделия чрез сваляне на тънък слой от метала с помощта на твърди, режещи материали (абразиви):

- *карборунд  $SiC$*  (за шлайфане на крехки метали и сплави);
- *корунд  $Al_2O_3$*  (за грубо шлайфане на закалена стомана, ковък чугун и други твърди материали);
- *борни карбиди* (за шлайфане и полиране на особено твърди материали);
- *кварц  $SiO_2$*  (за барабанно и камбанно обработване на металните детайли);
- *трепел* (за меки метали и сплави); *крокус* (за полиране на детайли от благородни метали);
- *хромен триоксид  $Cr_2O_3$*  (за полиране

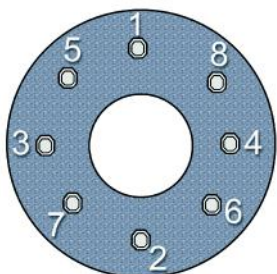
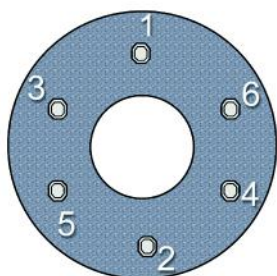
до висок гланц на твърди метали и др.

Основните опасности които възникват при работа с шлайф машина са:

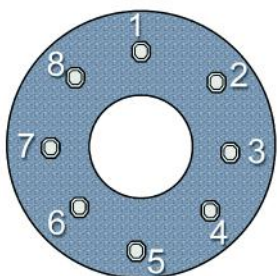
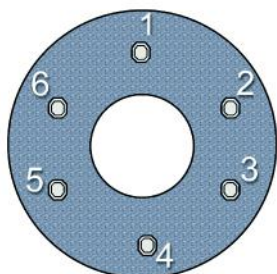
1. Шлайфацият диск представлява опасност за нараняване на пръстите и ръцете при неправилно подаване или поставяне на инструментите;
2. Опасност от нараняване от изхвърлени инструменти в резултат на неправилно държане или подаване;
3. Използването на неправилни или повредени захранващи кабели може да доведе до електрически наранявания;
4. Шум;
5. Вибрации;
6. Летящи тела и др.

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при шлайфане на метали е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:

- проверете изправността на диска преди да го монтирате;
- следвайте инструкцията на производителя за монтиране на абразивни дискове;
- когато диска е захванат от един болт, затегнете болта. Ако производителя препоръчва затягане с определена сила, използвайте динамометричен ключ;
- в случай, че диска се закрепва от няколко точки, затегнете диска на кръст;



- съхранявайте дисковете така, че да не се увредят;



- уверете се, че диска е в добро работно състояние;

- уверете се че абразивния диск не е износен;

- уверете се, че предпазителите на машината са покриват най-малко половината от диска;

- уверете се, че шлайфмашината има старт / стоп бутон в рамките на лесен достъп на оператора;



- работете с шлайф машина с магнитна работна маса, която има устройство, блокиращо работата на масата при прекъсване на електрическото захранване на магнитната маса и при намаляване интензивността на магнитното и поле;

- преди започване на обработка на детайла, шлайф машината да работи на празен ход около една минута.

По време на работа с шлайф машина, спазвайте следните правила:

- следете звука, които се получава от абразивния диск. При дрезгав звук преустановете работа;

- използвайте охлаждаща течност;

- насочете правилно охлаждащата струя в работната зона;

- при спиране на охлаждащата течност – спрете машината;

- не оставяйте машината без надзор;

- преди поставяне на детайла за обработка, провери центровите отвори за изправността им;

- по време на работа периодично да се смазват центрите и да не се допуска тяхното прегряване;

- при праволинейно движение, използвайте ограничители на работното място

- не допускайте с диска да се реже тел, пластмаси, дърво и фруги немтални елементи;

- използвайте охлаждаща течност, която не влияе разяждащо върху свръзката на абразивния диск;

- преди монтаж на режещия ин-

струмент, проверете изправността му;

- ако детайлът е дълъг, използвайте люнетите;

- при работа между центри, използвайте безопасни „сърца“ и водещи шайби;

- не стойте срещу диска.

- махайте ключовете за настройка.

- изградете си навика да се уверявате, че настройващите ключове са отстранени от машината, преди тя да бъде пусната;

- поддържайте работната област чиста. Замърсени области и работни маса са предпоставка за инциденти;

- не използвайте инструмента във влажна или мокра среда;

- поддържайте работната област добре осветена;

- не насилвайте инструмента. Той ще извърши работата по-добре при скоростта, за която е проектиран;

- използвайте правилния инструмент. Не насилвайте инструмента или приспособлението да извършват работа, за която не са проектирани;

- използвайте подходящ удължаващ кабел. Уверете се, че удължаващият кабел е в добро състояние. Когато използвате удължаващ кабел се уверете, че той е достатъчно голям за тока, който вашият продукт ще консумира. Прекалено малък кабел ще доведе до спад в напрежението, което ще доведе до загуба на мощност и прегряване;

- носете подходящо облекло. Не носете хлабави дрехи, ръкавици, гер-

дани, пръстени, гривни и други бижута, които могат да бъдат захванати от подвижните части. Препоръчват се обувки, които не се плъзгат. Носете предпазни покривала за косата за защита на дълга коса;

- използвайте скоби или менгеме, за да захванете работния детайл. Това е по-безопасно от държането с ръце и освобождава двете ви ръце за работа с инструмента;

- не се пресягайте. Внимавайте за правилната позиция на краката си и за баланса си по всяко време;

- поддържайте инструментите грижливо. Поддържайте инструментите остри и чисти за най-добра и най-безопасна работа. Следвайте инструкциите за смазване и смяна на аксесоарите;

- винаги изключвайте машината от захранването преди сервиз и при смяна на аксесоари като остриета, пластини, режещи инструменти и други подобни;

- натискайте детайла срещу острието или режещия механизъм само в посоката на движение на инструмента;

- никога не оставяйте машината без надзор докато работи. Изчакайте, докато инструмента спре напълно, преди да напуснете машината.

- използвайте правилна захранваща връзка. Не дърпайте щепсела за спирање на машината по време на работа. Никога не вадете щепсела на машината от контакта чрез дърпане за кабела.

- защитавайте очите си чрез предпазни очила. Корективните очила не са предпазни очила;

- носете маска за лице или маска за прах при работа в прашни обкръже-

ния.

### **Опасност от шум**

Нивата на шума при използването на шлайф машина зависи от вида на обработвания материал, неговите размери, диска с който се извършва операцията и т.н. Практиката показва, че въпреки многото фактори, влияещи на шума при работа с машината, той е над допустимата граница – 80 dB, което налага предприемането на мерки за неговото намаляване. Това включва периодично измерване параметрите на шума в работната среда, оценка на експозицията на работниците изложени на шум и т. н.

Служителите трябва да бъдат запознати с опасност от шум и последващите рискове от увреждане на слуха.

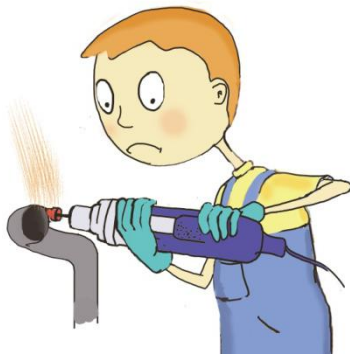
Добрата практика показва, че най-разумното решение за намаляване на шума е борбата с шума при източника. Ето и някои практически методи за намаляване на шума:

- използването на абсорбиращи шума материали върху повърхността на масите;

- използването на правилно подбрани и изправни инструменти;

- обезшумяване на машината (попитайте за съвет производителя на машината);

При наличие на наднормен шум, въпреки предприетите мерки, е необходимо използването на лични предпазни средства за редуциране на шума (антифони).



## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА СЪС СТРУГ

Стругът е най-масовата обработваща машина в машиностроенето за производството на ротационни детайли. Производството се осъществява със студена обработка на материала, като при ротация с режещ инструмент се реализира технологичния процес рязане.

Чрез отнемане на материал със струговете се постига необходимата форма на ротационния детайл, нарязват се резби, пробиват се отвори и се шлифват и полират обработените преди това повърхности. За целта се използват стругарски ножове от специални стомани, ножове с керамични пластини или свредла монтирани в т. нар. задно седло.

Струговете осъществяват обработка на заготовки от някакъв материал по **две оси** - надлъжна по дължината на машината и напречна.

Материалът, на който ще се предава форма, се захваща от сменяем инструмент с челюсти - универсал (главата на струга), монтиран на шпиндела и целия възел задвижван от скоростната кутия.

По начина на опериране и управление на струга биват:

- **Копирни** - стругове управлявани от копирно устройство, което следи профила на един макет и изпълнява подавателни движения на машината за постигане на такава форма на детайла;

- **Стругове с NC управление** - стругове работещи в автоматичен режим под управлението на електронна система по предварително ръчно зададена програма посредством поставяне на щифтове в управляващия панел;

- **Стругове с ЦПУ системи (CNC)** - това са стругове за автоматична работа под управлението на специализирани компютри по предварително съставени детайл програми. Изработват се с хоризонтални и наклонени паралели. Втората конструкция позволява самоочистяване от стружките при рязането, което значително подобрява процеса на автоматичната работа;

- **Револверни стругове.** Това са

стругове с ножодържач изпълнен като револверен механизъм с няколко поставени режещи инструменти.

*Опасностите които се срещат при работата със струг са:*

1. *Опасност от въртящи се механизми;*
2. *Опасност от порязване;*
3. *Опасност от падащи и летящи тела;*
4. *Опасност от работа с флуиди.*

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при работата със струг е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:

- при поставяне и сваляне на тежки за обработване или обработени вече детайли (с тегло над 16 кг) използвайте подемни приспособления или помощта на друго лице;



- преди започване на работа проверете изправността и действието на механизмите на струга, чрез включване на празен ход;
- **проверете** състоянието на предпазните устройства;
- **проверете** наличността и изправността на инструментите и приспособленията;
- **работете** със закопчано и прибрано към тялото работно облекло;
- **не използвайте** приспособления, които могат да се самоосвобождават или падат от вретеното през време на работа или при смяна на посоката на въртене;
- при обработката на прътов материал **не допускайте** свободния му край да излиза повече от 100 мм от шпиндела;
- когато дължината на обработва-

ния прът е по-голяма от 10 до 12 пъти от диаметъра му използвайте люнет;



- **използвайте** режещ инструмент, при които режимите за рязане осигуряват чупеща се стружка. Ако не е възможно да се осигурят чупещи се

стружки, използвайте стружкочупачи и/или стружкоотвеждащи устройства;

- **не** работете на машина с увеличени хлабини между супорта и направляващите или кръстатия супорт;

- не придържайте обработвания детайл с ръка или след изключване на движението му да се спира с ръка;

- не работете с ръкавици.

- за охлаждане на процеса **използвайте** охладителна течност, да не се извършва с намокрени конци;

- измерването на размери от обработвания детайл **извършвайте** само при спряло движение на патронника;

- готовите детайли (както и подлежащите на обработка) да не се разхвърлят около струга, а да се подреждат така, че да не пречат на работата;

- почистването на струга **да се извършва** с кука, малка метличка, четка и др. Забранено е почистването да става с ръка;

- **да се** ползват специални облекла и лични предпазни средства: очила, кепе за косата;

- **обезопасете** всички предпазни капаци, кожуси и др. на завъртащите се магазинни устройства на многошпинделните автомати да се поставени на място.



Когато стругът е в движение, **да не се извършват** каквито и да било манипулации с въртящите се части на струга, обработвания детайл да се почиства, спазва, ремонтира и т.н.

**При наличие на неизправности работещият**

е длъжен да прекрати работа и да уведоми компетентните органи.

### Необходими ЛПС за работа със струг

При работа с риск за здравето и безопасността, който не може да се отстрани по друг начин, работодателят осигурява на работещите необходимите лични предпазни средства (ЛПС). Личните предпазни средства трябва да отговарят на нормите и изискванията за осигуряване на безопасността и опазване на здравето на работещите.

#### Личните предпазни средства трябва:

1. Да осигуряват защита от рисковете, при които се прилагат, без те самите да водят до увеличаване на който и да е риск;
2. Да отговарят на условията на съответното работно място;
3. Да са съобразени с ергономичните изисквания и здравословното състояние на работещите, които ги използват;
4. Да съответстват на размерите на използващия ги, ако е необходимо, след подходящо регулиране.

**При работа със струг, задължително се използват:**

- Предпазни очила EN 166;
- Прибрани работни дрехи.

**Личните предпазни средства се използват:**

1. Постоянно - когато опасностите действат непрекъснато;
2. Периодично - когато опасностите възникват при определени видове и условия на работа;
3. Аварийно при възникване на аварии, бедствия, катастрофи и други подобни обстоятелства.

При избора на лични предпазни средства е необходимо да се вземат под внимание резултатите от направената оценка на риска, както и направените препоръки от Службата по трудова медицина.

## ТЕНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА С ГИЛОТИНА

Опасностите, произлизащи от използване на необезопасено работното оборудване, често води до допускане на тежки инциденти, ампутации, дори смърт.

Основните опасности, на които са изложени работещите при работа с гилотина, са:

- **ергономични опасности** - повтарящи се движения, изискващи сила при вдигане и бутане на детайла;

- **механични опасности** - контакт с движещи се части, режещи инструменти;

- **опасност от поражение от електрически ток;**

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при работа с гилотина, е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:

- преди започване на работа проверете наличието на предпазители и капази. Те трябва да са затворени и здраво закрепени;

- не допускайте хора в работната зона на гилотината;

- работното място, където се извършва рязане на метал с гилотина, трябва да бъде добре подредено и чисто;

- при машината не трябва да има разлети масла и други течности, които могат да предизвикат подхлъзване и падане на работника;

- пневмосистемата и системата за мазане да имат необходимите и изправни контролно-измервателни уреди и блокиращи устройства;

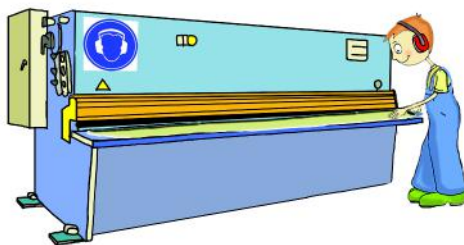
- при наличието на недопустими хлабини в работещите и режещите части на гилотината, не започвайте работа;

- при съмнение за неизправност, не започвайте работа. Уведомете компетентните лица за отстраняване на аварията;

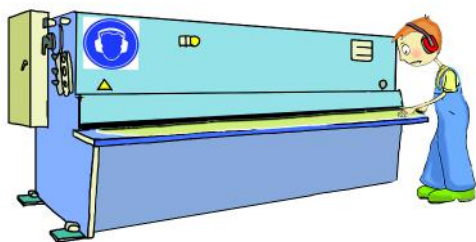
- преди започване на работа, проверете изправността на гилотината като я оставите да работи на празен ход.

**За безопасна работа с гилотината е необходимо:**

- ножа на гилотината, с който се режат металните листове, да е снабден с работна маса и неподвижна линия (предпазна решетка), която да не позволява да попадат пръстите под в работната зона;







- наличие на затягащо устройство (пети);

- да има табелка, на която е отбелязано максималната дебелина, която може да обработва машината;

- горният нож да е снабден с приспособление, което да не му позволява самоволно спускане;

- при работа използвайте предпазни ръкавици;

- пред притискащата маса на гилотината (ножа) да има предпазна решетка с блокировка, която да не позволява пръстите на работника да попаднат в зоната на рязане;

- рязане на закален или с повишена твърдост метал е забранено;

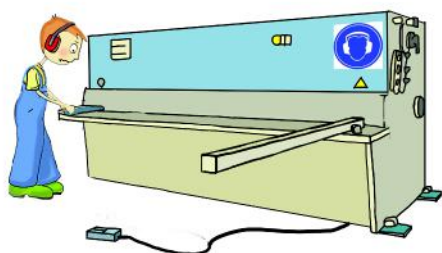
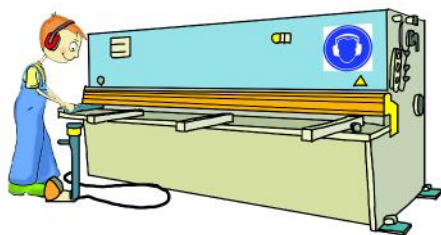
- отрязаните парчета метал (заготовки), както и отпадните ленти подреждайте върху подготвени за целта стелажи, на земята, колички и други;

- забранено е през време на работа да се поставят или подпират ленти или други парчета материал на машината;

- горният нож на гилотината трябва да има блокировъчно устройство, което да не позволява самоволното му спускане надолу;

- абсолютно е забранено да се работи на гилотина когато автоматичното устройство не работи и се получава повторен удар на ножа;

- педала и пусковото устройство да са заградени така, че при падане на каквито и да е предмети да няма възможност да се включат;



- в случай, че работят двама оператора на гилотината, уточнете напълно своите действия, за да не бъдат до-

пускани инциденти;

- при рязане на ламарина, подаването на ламарината да става от двама работника, а поемането на нарязаните ленти от един работник;
- поемачият работник, както и работниците които поставят ламарината на плота, в никакъв случай не трябва да си поставят ръцете в зоната на рязане, независимо от това, дали машината е в покой или е в движение;
- поемането на нарязаните ленти (заготовки) от работника да става след като изчака пълното им отрязване;
- да не се отвлича вниманието на работника, които борави с педала (лоста);
- не стойте в зоната на отрязваните детайли;
- използвайте работното облекло да се носи прибрано и добре закопчано;
- спрете гилотината от работа, когато предстои да се смазва, проверява и ремонтира.

След приключване на работа с гилотината:

- изключете захранването;
- почистете машината и работното място от отпадъци и други материали;
- смажете ножовете;
- не използвайте сгъстен въздух за почистване на заготовки, машината, облеклото и работното място.

Една от основните опасности при работа с гилотина е шумът.

**За намаляване или отстраняване на**

**риска от възникване на инциденти и професионални заболявания, е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:**

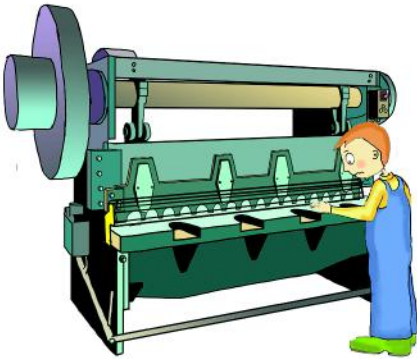
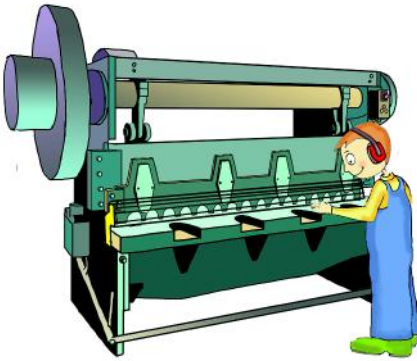
- планирайте разположението на работните места, както и работните ситуации;
- при възможност въведете работни методи, които изискват по-малка експозиция на шум;
- изберете подходящо работно оборудване, с цел ограничаване на експозицията на шум;
- обучете работниците как да използват правилно работното оборудване, с цел да намалят до минимум експозицията си на шум;
- намалете шума с технически средства;
- намалете въздушния шум, например чрез екрани, огради, шумопоглещащи покрития;
- намалете шума, разпространяващ се по конструкциите, например чрез заглушаване или изолиране;
- въведете подходящи програми за поддръжка на работното оборудване, работното място и системите към работното място;

- организирайте работата с цел намаляване на шума, ограничаване на продължителността и интензитета на експозицията;

Добра практика е въвеждането на подходящи схеми за работното време с адекватни периоди за почивка;

***Ако не могат да бъдат използвани други средства за избягване или превенция на рисковете, дължащи се на експозиция на шум, на работниците трябва да***

**бъдат осигурени предпазни средства за защита на слуха:**



- ако на работното място дневната експозиция на шум (стандартизирана за 8 часа) превишава долните стойности на експозиция за предприемане на действие, работодателят трябва да предостави на работниците предпазни средства за защита на слуха;

- ако дневната експозиция на шум (стандартизирана за 8 часа) достига или превишава горните стойности на експозиция за предприемане на

действие, работниците трябва задължително да използват предпазни средства за защита на слуха. Намаляването на шума от личното предпазно средство за защита на слуха може да се дефинира от следните параметри, които се оценяват лабораторно по време на процеса на сертифициране:

- средна стойност на намаляване на звука и стандартно отклонение;
- високочестотно намаляване на звука – H;
- средночестотно намаляване на звука – M;
- нискочестотно намаляване на звука – L;

**средночислен показател – SNR. Средната стойност на намаляване на**

**звука осигурява най-точната преценка на**

**ефективността на предпазното средство за**

**защита на слуха.**

Този параметър определя намаляването на шума във всяка честотна лента в диапазона от 125 Hz до 8000 Hz. Стандартното отклонение е статистически параметър, който показва колко близко около средната стойност се разполагат различните измерени стойности на намаляване на звука.

**Стойностите на високочестотното (H),**

**средночестотното (M) и нискочестотното (L) намаляване характеризират ефективността на предпазното средство за защита на слуха по отношение на високочестотния, средночестотния и нискочестотния шум.**

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА С ТЕЧНОСТИ ИЗПОЛЗВАНИ ПРИ СТУДЕНА ОБРА- БОТКАТА НА МЕТАЛИ

При обработване на метали с цел да се осигури смазване и охлаждане, както и да помогне отмиването на метални стружки и фините метални частици, се използват различни видове флуиди (течности).

Използването на технологични течности в обработването на метали могат да предизвикат възпаление на кожата. При вдишване могат да доведат до астма, бронхит, възпаление на дихателните пътища, затруднение в дишането и др.

Много фактори влияят върху предизвикването на заболяване при работниците, изложени на флуиди.

Тези фактори включват:

- класа на използваните течности и добавки, които се използват;
- начинът по който работника влиза в контакт с химикала (напр. чрез пръски или продължителен контакт);
- наличие на открити рани или други здравословни проблеми по кожата;
- индивидуална чувствителност или алергии, към съответното вещество;
- недостатъчно почистване на кожата след контакт с химикала;
- използване на замърсено работно облекло, без да бъде почиствено;
- чистотата на работното място;
- състояние на микроклимата

(висока или ниска влажност на въздуха, високи или ниски температури);

- вида на машината и нивото на нейното обезопасяване.

Течностите за металообработка се прилагат предимно чрез струя, впръскана върху обработваната повърхност, спрей и т.н.

Опасностите при използване на течности в металообработката могат да възникнат при:

#### 1. Вдишване на изпарения.

Продължителната експозиция на аерозоли предизвиква различни респираторни заболявания, включително пневмония, астма, дразнене на дихателните пътища, хроничен бронхит, и увреждане на белодробната функция.

Вдишването на аерозолни пари е в пряка зависимост от експозицията на оператора, от вида на обработката която се извършва, херметичността на машината и наличие на аспирационна система.

Експозицията е най-високата, когато:

- операторът е в близост до машината;
- при извършване на операции, използващи високоскоростни инструменти;

- машини, при които процесът е открит и липсват предпазни ограждения;
- липса на адекватна аспирация.

#### 2. Контакт с кожата.

Ако не се вземат подходящи предпазни мерки (например използването на ръкавици и работно облекло), операторът е изложен на опасност от контакт с течностите. Опасността се наблюдава при подготовката или смяна на течностите, обработка на детайли, промяна и настройка на инструменти и по време на поддръжка и почистване.

3. Чрез въвеждане на тялото си чрез наранена кожа.



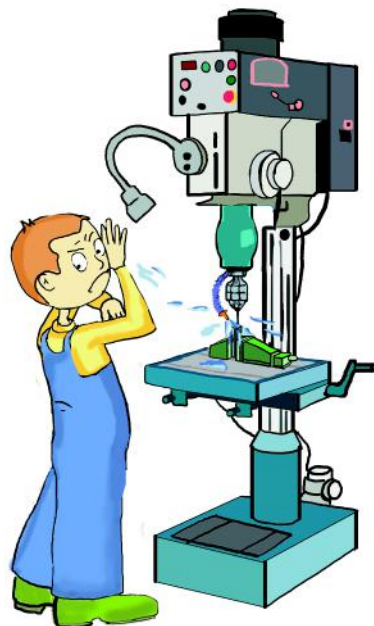
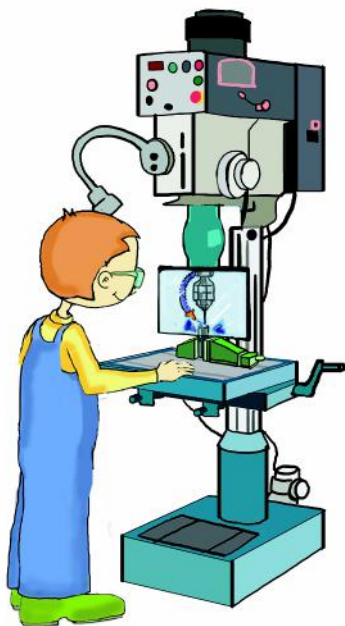
4. Чрез поглъщане през устата, при консумиране на храна и напитки в работните зони или не измиване на ръцете преди хранене.

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при използването на течности за охлаждане и смазване при обработка на метали е необходимо предприемането на превантивни мерки.

Запознайте се внимателно с информационните листове за безопасност и опасностите, свързани с други химикали, използвани в производството.

#### Опасност от вдишване на изпарения

- Използвайте правилно защитните прегради на машините;



- Намалете образуването на изпарения, чрез регулиране скоростта на обработка и количеството охлаждаща течност;
- Използвайте подходяща аспирация;
- След приключване на процеса, отваряйте предпазните ограждения след като се убедите, че всички остатъчни изпарения са отстранени от аспирационната система;

- За почистване на излишната течност и стружки от машинни части използвайте смукателния устройство. Не използвайте съгъстен въздух.

#### Опасност от поглъщане

- Измивайте редовно ръцете си със сапун и вода за отстраняване на течностите за металообработка от кожата си. Избягвайте да използвате разтворители за почистване;

- Измийте добре ръцете си преди хранене, пиене и пушене. Обърнете специално внимание на измиването на кожата под пръстени, часовници и др. ;

- Не консумирайте храна в работните помещения.

#### Опасност от контакт с кожата

- Използвайте подходящи ръкавици, работни дрехи, очила или маски за лице, посочени в оценката на риска;

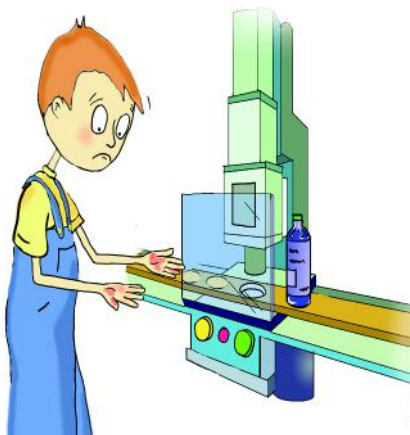
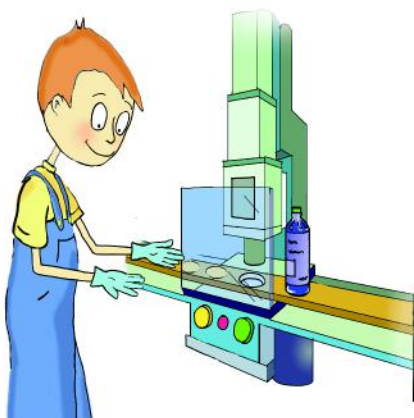
- Не забравяйте, че използването на ръкавици в близост до въртящи се части е опасно;

- Пазете ръкавиците чисти. Обърнете внимание да не се замърси вътрешната страна на ръкавиците ви с течностите за металообработка;

- При наличие на открити рани, използвайте лепенки;

- Не съхранявайте мазни парцали в джобовете си;

- Спрете притока на охлаждаща течност когато машината не работи.



#### Обучение на персонала

Служителите, които използват течности при обработка на метали, трябва да бъдат запознати с опасностите и обучени за правилното използване на флуидите.

Целта на обучението е работниците да извършват безопасно своята работа, както и правилното използване на предпазните мерки, за да се намали излагането им на възможно най-ниски.

Обучението трябва да включва:

- рисковете при използване на флуиди;
- как да използват защитните механизми и личните предпазни средства. Включително и как да се извършва проверка дали те работят правилно;

- правилно поддържане и почистване на оборудване.

#### Оказване на първа помощ при химически изгаряния

- При изгаряния, причинени от химикали попаднали върху кожата или окото на пострадалия, предприемете



следните действия:

- махнете замърсените дрехи от поразената зона;
- промийте изгореното място със студена вода в продължение на 5 мин;
- избягвайте да си търкате очите;



- третирайте като изгаряне.

Ако в окото е попаднало химикал:

- незабавно полейте лицето, клепачите и очите със студена, течаща вода, в продължение поне на 15 мин.,

като поставите лицето така, че да не попада вода в другото око. Повдигнете клепача така, че да промиете и от вътрешната страна на окото;

- покрийте и двете очи със сухи стерилни марли, бинтовайте. Консултирайте се с лекар незабавно.

Ако окото е било изгорено от основи, като например препарати за почистване:

- незабавно изплакнете лицето, клепачите и окото със студена, течаща вода в продължение поне на 15 мин., като внимавате водата да не попадне в другото око. Повдигнете клепача, за да изплакнете и отвътре;

- внимателно извадете някои чужди частици с края на кърпа;

- покрийте и двете очи със суха стерилна кърпа; бинтовайте;

- незабавно се консултирайте с лекар.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### ОПАСНОСТИ ПРИ ЕКСПОЗИЦИЯ НА ШУМ НА РАБОТНОТО МЯСТО

Проблемите, свързани със загуба на слуха вследствие на шум, съставят едно от 10-те най-често срещани професионални заболявания в Европейския съюз (ЕС). Намаленият слух (хипоакузис) или глухотата, причинени от увреждащ шум, са част от болестите, които са описани в Европейския списък на професионалните заболявания.



Данните, събрани от ЕВРОСТАТ като част от Европейската статистика на професионалните заболявания (ЕСПЗ), показват, че в Европа са установени приблизително 14 300 случая на загуба на слуха вследствие на шум, еквивалентни на 9,5 случая на 100 000 работещи.

Шумът е проблем, характерен за всички икономически дейности, особено в производството, миннодобивната и строителната промишлености, в които приблизително 35 % до 40 % от работниците са изложени на шум.

Добри практики за борба с шума са предприемането на следните действия:

- **Предприемане на действия „с изпреварване“.** Те включват организация на работата, проектиране на процеса и доставка на оборудване. Тези действия са най-ефективни, когато се планират на етапа на проектиране на работното място или преди значителни промени. Те позволяват да се избегнат проблемите и непредвидената работа на покъсен етап.

- **Предприемане на действия „при източника“.** Те включват модифициране на оборудването. Главната трудност е да се запази гаранцията на оборудването, ако се направят такива изменения. Когато се изпълнят правилно, обаче, действията „при източника“ могат

да осигурят значителни ползи по отношение на шума и въздействието върху работното място, понякога чрез евтини решения. Стремете се към прости идеи или „трикове“ и привлечете екипа по поддръжката или доставчика на оборудването към работата по проблема.

- **Предприемане на действия по препятстване на разпространението на шума** са най-често ползвани. Те се възприемат като най-малко влияещи върху организацията на работата и работата на оборудването, но това не винаги е

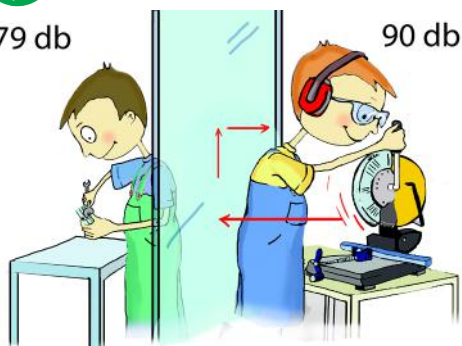
вярно. Те са ефективни при необходимост от корекция, но могат да бъдат планирани и на етапа на проектиране. Тяхната реална ефективност зависи от акустичната обстановка и могат да дадат добри резултати, ако са подходящи, но могат да доведат и до високи разходи и да донесат малки ползи в акустично отношение.

**За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти и професионални заболявания, е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:**

- планирайте разположението на работните места, както и работните ситуации;



79 db



90 db



90 db

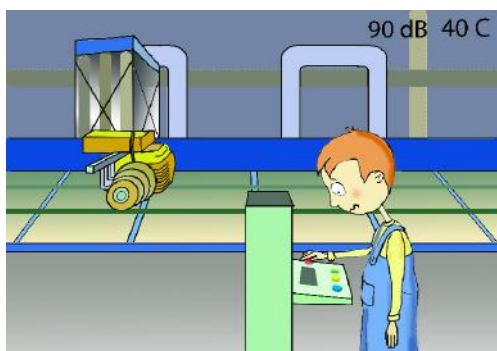
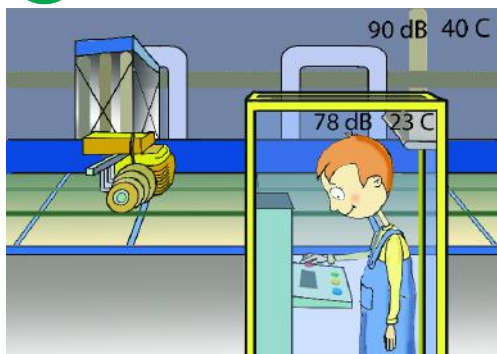
- при възможност въведете работни методи, които изискват по-малка експозицията на шум;

- изберете подходящо работно оборудване, с цел ограничаване на експозицията на шум;

- обучете работниците как да използват правилно работното оборудване, с цел да намалят до минимум експозицията си на шум;

- намалете шума с технически средства;

- намалалете въздушния шум, например чрез екрани, огради, шумопоглъщащи покрития;



- намалете шума, разпространяващ се по конструкциите, например чрез заглушаване или изолиране;

- въведете подходящи програми за поддръжка на работното оборудване, работното място и системите към работното място;

- организирайте работата с цел намаляване на шума, ограничаване на продължителността и интензитета на експозицията.

Добра практика е въвеждането на подходящи схеми за работното време с адекватни периоди за почивка.

Като се вземе под внимание техническият напредък и наличността на мерки за контрол на риска при източника, рисковете, произтичащи от експозицията на шум, трябва да бъдат премахнати при техния източник или да бъдат намалени до минимум. Някои действия за намаляване на шума са често ползвани в промишлеността, но реалният избор на решения е по-широк, отколкото обичайната практика ни кара да вярваме.

Обичайните решения не винаги съответстват на проблема или ситуацията в завода; нещо повече те изискват оптимизация по отношение на целите, свързани с шума.

Работодателят не трябва да бъде забравян от определени решения - простите решения много често могат да осигурят значителни ползи.

**Използване на лични предпазни средства**

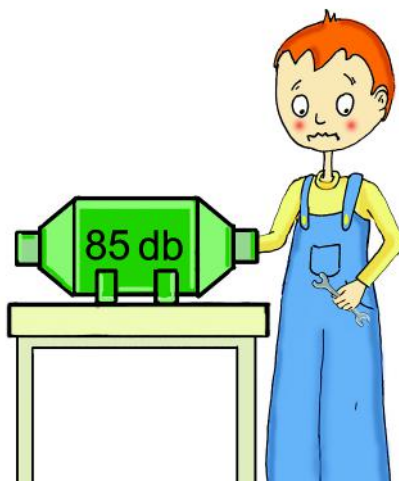
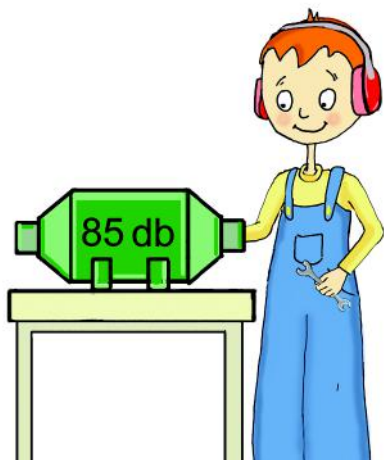
**Ако не могат да бъдат използвани други средства за избягване или превенция на рисковете, дължащи се на експозицията на шум, на работниците трябва да бъдат осигурени предпазни средства за защита на слуха:**

- Ако на работното място дневната експозиция на шум (стандартизирана за 8 часа) превишава долните стойности на експозиция за предприемане на действие, работодателят трябва да предостави на

работниците предпазни средства за защита на слуха;

- Ако дневната експозиция на шум (стандартизирана за 8 часа) достига или превишава горните стойности

на експозиция за предприемане на действие, работниците трябва задължително да използват предпазни средства за защита на слуха.



Намаляването на шума от личното предпазното средство за защита на слуха може да се дефинира от следните параметри, които се оценяват лабораторно по време на процеса на сертифициране:

- средна стойност на намаляване на звука и стандартно отклонение;
- високочестотно намаляване на звука – H;
- средночестотно намаляване на звука – M;
- нискокочестотно намаляване на звука – L;
- средночислен показател – SNR.

**Средната стойност на намаляване на звука осигурява най-точната преценка на**

**ефективността на предпазното средство за защита на слуха.**

Този параметър определя намаляването на шума във всяка честотна лента в диапазона от 125 Hz до 8000 Hz. Средната стойност се базира на лабораторни измервания, направени на 16 лица, което означава, че стандартното отклонение трябва също да се вземе под внимание. Стандартното отклонение е статистически параметър, който показва колко близко

около средната стойност се разполагат 16-те различни измерени стойности на намаляване на звука.

**Стойностите на високочестотното (H),**

**средночестотното (M) и нискокочестотното (L) намаляване характеризират ефективността на предпазното средство за защита на слуха по отношение на високочестотния, средночестотния и нискокочестотния шум.**

Тези параметри показват числената стойност в децибели, с която високо-, средно- и нискокочестотният шум се намалява ефективно от съответното предпазно средство за защита на слуха, например

**H = 29 dB, M = 23 dB, L = 15 dB.**

**Едночисленият показател (SNR) е почеточен индикатор на способността на предпазното средство за защита на слуха за намаляване на шума.**

Едночисленият показател (SNR) показва числената стойност в децибели, с която се намалява нивото на шума при използване на предпазни средства за защита на слуха, например **SNR = 26 dB.**

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### РАБОТА ПРИ ВИБРАЦИИ

Най-често срещаните вибрации в металообработката са „ръка-рамо“. Вибрациите „ръка-рамо“ се причиняват от

вибрации, пренасяни през дланта и пръстите в долната част на ръката (до китката) и в останалата част на ръката (от китката до рамото). Работниците, чиито ръце са редовно изложени на вибрации

„ръка-рамо“, могат да страдат от увреда на

тъканите на ръцете до китките и над тях, която причинява симптоми, наричани общо

„синдром на вибрации „ръка-рамо“.

Рисковете от вибрациите „ръка-рамо“ засягат

хора от множество промишлености и професии.

Рисковете в металообработващата индустрия нарастват значително поради честото използване на оборудване, произвеждащо силни вибрации и при продължително и редовно използване на това оборудване.

Практиката показва, че при добро управление опасностите от вибрациите могат да бъдат контролирани и рисковете да бъдат намалени.

За предприемане на адекватни мерки, е необходимо да бъде направена оценка на риска за големината на вибрациите.

Важните етапи в процес на управление са:

- определяне на основните източници на вибрации;

- класифициране на тези източници

според приноса им за риска;

- установяване на целите, които реално

могат да бъдат постигнати;

- разпределяне на приоритетите и

установяване на „програма за действие“;

- определяне на отговорностите по управлението и разпределяне на ресурси;

- изпълнение на програмата;

- наблюдение на хода ѝ;

- оценка на програмата.

**При изпълнение на програма за намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти и професионални заболявания при наличие на вибрации е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:**

### 1. Преглед на възможностите за промяна на метода за работа

Възможно е да намерите алтернативни работни методи, които премахват или намаляват експозицията на вибрации. Това може да включва механизация или автоматизация на задачите или заместване на работния процес с алтернативен. За да

сте винаги в течение на наличните методи, трябва редовно да проверявате съответната информация при:

- вашата браншова организация;

- други контакти с представители на

промишлеността;

- доставчиците на оборудване.

### 2. Избор на оборудване

Изборът на неподходящо или недостатъчно мощно оборудване ще доведе до значително по-бавно изпълнение на задачата и ще изложи работниците на вибрации за по-дълго време, отколкото е необходимо





При избора на оборудване изискайте от Вашия доставчик да Ви предостави следната информация:

- приложения на оборудването, за които е известно, че повишават риска от увреждания, дължащи се на вибрации ръка-рамо;

- как да се използва оборудването безопасно и изискванията за обучение по този въпрос;

- обучение (на оператори, персонал по

- поддръжката и пр.), препоръчвано за контрол на експозициите на вибрации „ръка-рамо“;

- как да се използва оборудване-

то за

специфични задачи;

- необходимостта от лични предпазни

- средства при работа с машините;

- как да се поддържа инструментът в добро състояние;

- средства за намаляване на вибрациите.

При избор на инструмент трябва да вземете под внимание ергономичните фактори, както и други рискове като:

- тежест на инструмента;

- конструкция и удобство на ръкохватката;

- необходима сила за хващане;

- лекота на използване и боравене с инструмента;

- студенина на повърхността на дръжката

- или вследствие на издухвания въздух при пневматичните инструменти;

- произвеждания шум и прах.

Възможно е производителите или доставчиците да дават обратни инструменти за изпробване.

Възползвайте се от тази възможност и вземете под внимание мнението на работниците, основано на пробната практическа работа.

Ефективността на инструмента е важна:

инструмент, за който е нужно повече време да свърши работата, няма да бъде добре приет и ще доведе до висока експозиция на вибрации, откол-

кото един ефективен инструмент с по-голяма големина на вибрациите.

Но инструментите, които са твърде мощни за работата, могат да доведат до излагане на работниците на ненужно силни вибрации.

### **3. Конструкция на работното място**

#### **3.1. Стяги и антивибрационни ръкохватки**

Стягите и други подобни приспособления,

съдържащи антивибрационни вложки, могат да помогнат да се избегне необходимостта да се държат с ръце вибрациите обработвани повърхности.

Антивибрационните ръкохватки могат да

намалят вибрациите, но неправилния избор

на този тип ръкохватки може всъщност да увеличи вибрациите при ръцете, затова използвайте само ръкохватки, които са препоръчани от производителя на инструмента.

#### **1.2. Сили на хващане и тласкане**

Намаляването на силите на хващане и

тласкане, прилагани чрез ръцете, намалява

вибрациите, преминаващи през системата

„ръка-рамо“ на потребителя. Тези сили може

да са нужни за поддържане на инструмента или обработвания детайл, за управление или водене на машината или за постигане на висока производителност. Действителните приложени сили обаче може да са по-големи, откол-

кото е нужно за ефективна работа, поради неправилен избор на оборудване, неподходяща поддръжка, недостатъчно обучение или лоша конструкция на работното място.

Ето някои методи за намаляване на силите за хващане и тласкане:

- когато тежки детайли се обработват на

ръка с шмиргел, монтиран на стойка,

поддържането на целия детайл чрез

подходящо приспособление ще

означава, че работникът трябва само да

го подава към шмиргелното колело,

вместо да издържа и цялата му тежест;

- възможно е да се използват носещи

вериги (понякога наричани балансьори)

и манипулатори за поддържане на

вибриращи инструменти като тежки

дрелки, ъглошлийфи, гайковерти,

занитващи пистолети (в някои случаи) и

пневматични секачи, освобождавайки по

този начин оператора от необходимостта

да поддържа и тежестта на инструмента;

- промените в текстурата и материала на

повърхността на ръкохватката може да

позволи на оператора да използва по-

малка сила за хващане, за да държи и



управлява инструмент.



при честотите, които са най-значими при

изчисляване на експозицията. Ако не бъдат

внимателно подбрани, еластичните

материали могат да усилят вибрациите при

някои честоти и всъщност да увеличат

експозицията на вибрации.

Внимателният избор на консумативи (например абразивни дискове за ъглошлайфите или шлайфмашините) или принадлежности към инструментите (като свредла, длета и ножовки) може да повлияе на експозицията на вибрации.

Някои производители предлагат принадлежности, конструирани за намаляване на експозицията на вибрации.

За да сте винаги в течение на наличните инструменти, консумативи и принадлежности, трябва редовно да проверявате съответната информация при:

- доставчиците на оборудване;
- вашата браншова организация;
- други контакти с представители на промишлеността.

### 3.3 Еластични материали

Обвиване на гумени или други еластични

материали около вибриращите ръкохватки

може да повиши комфорта, но е малко

вероятно да намали значително вибрациите

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА С РЪЧНИ ИН- СТРУМЕНТИ

В групата на ръчните преносими инструменти се включват чукове, отвертки, клещи, гаечни ключове и др.

Най-значимите опасности, свързани с тези инструменти, произтичат от неправилната им употреба и поддръжка. Използването на затъпени инструменти, например, може да затрудни работата и да доведе до повече наранявания.

Неправилно поддържаните преносими инструменти са източник на значителни рискове за здравето и безопасността на работниците, които ги използват. Степента на тези рискове е пропорционална на техническото състояние на инструментите и нараства с времето. В практиката често се извършват спешни ремонти на неизправно оборудване с цел да не се прекъсва работния процес. Такива ремонти, в много случаи, се извършват набързо и импровизирано, като често се използват подръчни материали и неизправни инструменти.

Опасностите и рисковете, породени от липсваща или недостатъчна поддръжка при ръчните инструменти, включват механична повреда или загуба на контрол при използване на инструмент с неизправни части.

Примерите за небезопасни инструменти включват чукове с хлабави или повредени работни части, отвертки със счупени дръжки или затъпени върхове, секачи с подбит заден край, неизправни гаечни ключове и други.

За да се избегнат произшествията при работа с ръчни инструменти е необходимо да спазвате следните изисквания:

- преди започване на работа внимателно преглеждайте всеки инструмент, с който ще работите и своевременно отстранявайте забелязаните повреди;

- не започвайте работа с неизправни инструменти; същите трябва да съответстват на характера на извършваната работа;

- не използвайте чукове, секачи и други инструменти, на които главите са разширени, подбити и нацепени. Ако на ръкохватките и на самите инструменти има напуквания, подбивания и частици, които лесно биха се отделили (изхвърнали) при работа, е необходимо преди употреба да ги поправите, а ако не е възможно ремонтирането, да ги извадите от употреба;

- дървените дръжки, които използвате, трябва да са изработени от сухо дърво (дрял, бук, габър, акация и др.) без чепове и пукнатини;





- преди работа проверявайте дали инструментите са здраво набити и закрепени към дървените дръжки;

- винаги използвайте предпазни очила когато използвате ръчни инструменти, при които съществува възможност да отхвъркне отрязана или отчупена част;

- когато работите на височина използвайте обезопасени стълби и винаги вземайте мерки против падане на инструменти, като използвате козирка, предпазни мрежи, ограждения;

- не използвайте собственооръчно направени инструменти, без да са прегледани и разрешени за ползване от прекия ръководител;

- по време на работа и след нейното завършване винаги почиствайте ненужните отпадъци, като ги изхвърляйте на определените за тази цел места.

При използване на ръчни инструменти спазвайте следните изисквания и правила при работа:

С чукове:

- използвайте чукове на които дръжките са с овална форма, гладка повърхност и постепенно да се удебеляват към свободния край и да бъдат сигурно заклени в чука посредством железен клин;

- челото на чуковете трябва да е правилно, гладко и леко изпъкнало, без да има пукнатини и да са му заоблени краищата;

Със секачи:

- използвайте секачи, на които режещата част е без пукнатини, правилно наточена, съобразно материала, който ще се исчиа, а страничните ръбове по дължината му са заоблени;





- за удобното му хващане и за да се избегне удрянето на ръцете, използвайте секач, чиято дължина е най-малко 200 mm;

#### С ръчни ножовки:

- поставяйте листа на лъка на ножовката така, че рязането да става при движението на ножовката напред;

- при поставянето на листа за рязане го опънете достатъчно, но не много, за да не се скъса и да ви нарани;

- закрепвайте здраво на менгеме предметите за рязане;

- съобразявайте ширината на предмета за рязане така, че дължината на листа на ножовката да остава около 150-200 mm по-голяма;

- при захващане на материала за рязане в шлосерските стиски внимавайте за здравината на челюстите и за това същите да не са подбити, за да може правилно и по- сигурно да се захване обработваемия материал;

- предварително зарязвайте с триъгълна пила мястото за рязане на детайла;

- по време на работа заемайте правилна стойка и дръжте ножовката по възможност в хоризонтално положение с двете ръце: с дясната - дръжката, а с лявата – предния край на рамката на лъка. Извършвайте движението на ножовката само с ръце, без участието на тялото;

- при счупването макар и само на един зъб от лентата, преустановете работата и сменете лентата с нова.

#### С пили:

- не използвайте при работа пила без дръжка, с лошо набита дръжка; с пукнатата или разхлабена дръжка;

- по време на работа използвайте неомаслена, изправна пила със здрави неизносени зъби; притискайте я здраво по време на работа;

- закрепете здраво детайла, които ще обработвате, в шлосерско менгеме;

- при почистване на работното място стружките да се почистват с четка или метличка. Не духайте стружките с уста защото рискувате да напращите и нараните очите си;

#### При нарязване на резба с метчици и флашки:

- преди започване на работа с метчици и флашки проверявайте за пукнатини, побитости, откъртени мустаци, да са еднакво затиловани и добре заточени;

- избирайте подходящия върток съ-

бразно използвания инструмент;

- не насилвайте метчика или флашката ако се въртят трудно, защото могат да се счупят. По време на работа смазвайте с масло;

С крикове:

- използвайте само изправни крикове, ако крика е със зъбна рейка, храповият механизъм трябва да е изправен;

- осигурете ръчните крикове срещу самоспускане на товара при спиране на повдигането;

- при меки почви, както и при твърди, плъзгащи се повърхности, поставяйте в основата на крика дървено трупче;

- използвайте хидравлични крикове, снабдени с предпазни клапани; същите да имат плътни съединения, които не допускат изтичане на течности от работния цилиндър при повдигане на товара;

- преди започване на работа укрепете допълнително със стойки или дървени трупчета повдигнатия товар;

- ако използвате за повдигане винтови крикове, то те трябва задължително да са самоспиращи се;

- не оставяйте товара върху крика по време на почивка или прекъсване на работа;

- не повдигайте товари, чието тегло превишава товароносимостта на крика.

С отвертка:

- подбирайте отвертката съобразно прореза на винта; да бъде добре и правилно заточена, като работната ѝ част отстрани да не е закръглена, а предната част да е права линия, перпендикулярна на оста.

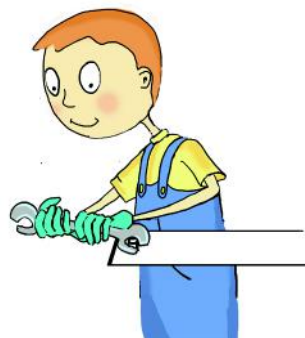
С гаечни ключове:

- подбирайте гаечните ключове в съответствие с размера на гайките и болтовете;

- внимавайте челюстите на ключа да бъдат успоредни, да не са с износени краища, да нямат пукнатини или побиности.

- раздвижните ключове да бъдат здрави в подвижните си челюсти;

- никога не удължавайте при работа рамото на ключа посредством друг ключ или тръба. Не удряйте с чук по гаечния ключ.



Ако гайката или болта са ръждясали ги полейте с подходяща течност, която

ще помогне за тяхното развиване.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ**

### **ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА ПРИ ИЗ- ПОЛЗВАНЕ НА РЪЧНИ ЕЛЕКТРИЧЕ- СКИ ИНСТРУМЕНТИ**

Ръчни електрически инструменти са инструментите с електрическо захранване, които при работа се държат с ръце (ръка). Към тях се отнасят ръчни бормашины, флексове, поялници и др.;

Преносими електрически инструменти са инструментите с електрическо захранване, премествани по време на работа, без от съединяване от електрическото захранване

От практиката е видно, че в зависимост от вида на ръчните електрически инструменти произшествията, довели до нараняване на работещите с тях, са доста разнообразни.

Основните рискове при работа с ръчни електрически инструменти са:

- удар от електрически ток ;
- пробождания;
- порязвания;
- изгаряния;
- увличане и /или захващане от въртящи се части;
- летящи части и предмети и др.

Допустимите захранващи напрежения за ръчни електрически инструменти са:

- за еднофазен ток: 12, 24, 36, 42 и 220 V;

- за трифазен ток: 380 V;

- за постоянен ток: 6, 12, 24, 48, 110 и 220 V.

Според условията на работната среда се допускат следните захранващи напрежения за ръчните инструменти:

- не по-високо от 220 V в помещения без повишена опасност;
- не по-високо от 42 V в помещения с повишена опасност и вън от помещенията;
- не по-високо от 24 V в помещения с особено опасна среда;
- не по-високо от 12 V при работа в парни котли, резервоари, тунели и др.

Разрешава се работа с ръчни електрически инструменти на напрежение 220 V в помещения с повишена опасност и вън от помещенията, ако електрическите инструменти са изработени с „двойна изолация“, захранващият кабел е с двойна изолация и е здрав, без снаждания.

За отстраняване или намаляване на риска от настъпване на инциденти, които могат да доведат до възникване на злополуки, е необходимо да спазвате следното:

- може да работите с електрически преносими инструменти само ако имате необходимата квалификация, владеете безопасните методи на работа с тях и сте обучени да оказвате първа помощ при удар от електрически ток;
- при смяна на инструмента включвайте и изключвайте електрическите инструменти от електрическата мрежа, за да не се допуска произволно включване или изключване;



- използвайте само електрически инструменти, които са подходящи за характеристиката на определената работна среда;

- не започвайте работа с нестандартни или неизправни ръчни електрически инструменти, преносими лампи, трансформатори и др. ;

- номиналното напрежение за използваните от вас електрически инструменти със защитна изолация (от клас II) може да бъде 220 V за еднофазните и 380 V за трифазните независимо от характеристиката на средата, в която ще се използват;

- използвайте ръчни електрически ин-

струменти с напрежение 220 V в помещения с повишена опасност и вън от помещенията, само ако те са с «двойна изолация», захранващият кабел е с двойна изолация и е здрав, без снаждания;

- може да работите с речни инструменти без защитна изолация /от клас I/ с напрежение не по-високо от 380 V в помещения с повишена и особена опасност и извън помещенията само когато използвате защитно изключване или защитно разделяне.

Възможно е да използвате по изключение ръчни електрически инструменти без защитна изолация /от клас I / със захранващо напрежение не по-високо от 220 V, в помещения с повишена и особена опасност и извън помещенията при условие, че:

- инструментите са сигурно занулени;

- при работата с тях използвате диелектрични ръкавици и боти.

Преди започване на работата с електрически инструмент проверете:

- състоянието на проводниците, изправността на изолацията и да няма скъсани жила;







- затягането на винтовете, закрепващите възлите и детайлите на електрическите инструменти;

- изправността на редуктора чрез завъртане с ръка на шпиндела на електрическия инструмент /при изключен електродвигател/;

- състоянието на четките и колектора;

- изправността на зануляването /при необходимост и заземяването/.

Проверявайте кабелите, предназначени за включване на електрическите инструменти да са закрепени здраво към тях и мястото на свързката да не изпитва никакво теглене, за да се избегне пречупване или износване на изолацията.

Контактите и щепселите за безопасно свърх ниско напрежение трябва да се отличават по конструкция и цвят от тези за по-високо напрежение. Независимо от стойностите на захранващото напрежение тоководещите части на контактите и щепселите трябва да бъдат недостъпни за случайно допиране.

- използвайте само ръчни електрически инструменти, на които ръкохватките са изработени от електроизолационен материал;

- не присъединявайте към електрическата мрежа ръчни електрически инструменти, на които захранващите кабели не са от гъвкав проводник.

Захранващите кабели за ръчни електрически инструменти, преносими лампи, трансформатори и др. трябва да бъдат със защитна изолация, без снадки и със здрава защитна обвивка /шланг/. Дължината на кабелите трябва да бъде до 6 метра.

Когато използвате захранващ кабел се дължина до 30 м. е необходимо да използвате защитно изключване или второ лице, като наблюдател най-малко с втора квалификационна група по ел. безопасност.

При работа с ръчни електрически инструменти трябва да спазвате следното:

- не дръжте ръчния електрически инструмент за проводника;

- не се допирайте до въртящия се режещ инструмент или нагряти повърхности;

- не заменяйте режещия инструмент преди окончателното му спиране;

- не отстранявайте с ръце стружките или стърготините през време на работа на режещия инструмент, преди пълното му спиране;

- нямате право да работите с ръчния електрически инструмент на височина над 2,5 метра с преносима стълба;

- не трябва да работите с ръчни електрически инструменти във от помещенията при валеж, освен ако са захранени с напрежение до 12 V;

- не използвайте ръчните електрически инструменти при активна атмосферна (гръмотевична) дейност.

Преди започване на работа с ръчни електрически инструменти е необходимо да проверите тяхната изправност. Нямате право да започвате работа с неизправни такива.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ**

### **ОКАЗВАНЕ НА ПЪРВА ПОМОЩ ПРИ УДАР ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК**

Първата долекарска помощ е съвкупност от прости, но достатъчно целесъобразни и ефективни мерки за спасяване живота на пострадалите и предотвратяване развитието на евентуалните възможни рискове за здравето им.

Първа долекарска помощ се оказва от работниците и служителите.

#### **Каква е целта на тази помощ?**

Да се избегне възможността от усложнения за здравето на пострадали, като се използват елементарни, но ефективни мерки, приложени от немедицински специалисти /работници и служители/, намиращи в близост до мястото на инцидента.

***ГЛАВНО ПРАВИЛО, КОЕТО ТРЯБВА ДА СЕ СПАЗВА ПРЕДИ ДА СЕ ЗАПОЧНЕ ОКАЗВАНЕ НА ПЪРВА ДОЛЕКАРСКА ПОМОЩ Е:***

***АКО НЕ ЗНАЕТЕ КАКВО ДА ПРАВИТЕ – НЕ ПРАВЕТЕ НИЩО!***

#### **За кого са предназначени тези правила?**

Тези правила са предназначени за запознаване на работниците и служителите с мерките за оказване на

първа долекарска помощ при увреждане на здравето, настъпило по време на работа.

#### **Задължение на работодателя**

Да осигури подходящо обучение на работещите по правилата за оказване на първа долекарска помощ и да осигури аптечки или аптечни чанти, окомплектовани с медикаменти в зависимост от рисковите фактори установени по работните места.

**Оказването на първа долекарска помощ на пострадал от електрически ток се състои в прекратяване въздействието на електрическия ток върху пострадалия.**

**Вземете мерки срещу попадането ви под напрежение, когато извършвате освобождаването на попадналия от въздействието му.**

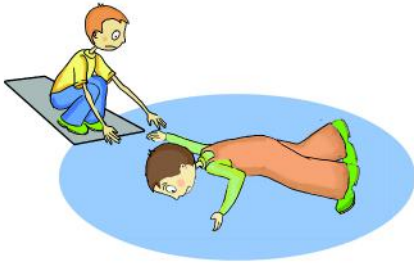
Освободете пострадалия от въздействието на електрическия ток по възможния най-бързия начин, като приложите някое от следните действия според ситуацията, в която сте попаднали:

- изключите захранването от прекъсвача;

- прекъснете електрическия проводник с помощта на брадва, лопата или друг инструмент, като внимавате дръжката на инструмента да е суха;

- измъкнете проводника от ръцете на пострадалия с помощта на сухо дърво, дъска, пластмасов предмет, сухо въже или други подобни изолационни предмети;

- отстранете пострадалия от проводника чрез издърпване за облеклото, без да се докосвате до тялото му;



- ако пострадалият се намира на височина е необходимо да вземете мерки за предотвратяване на падането му;

- ако пострадалият има дишане и пулс, го оставете да лежи с разкопчани дрехи, като му осигурите достъп на чист въздух, поднесете към носа му памук, напоен с амоняк, а лицето му измийте или напръскайте със студена вода;

- при отделяне на пострадали от напрежение, използвайте диелектрични ръ-

кавици.



Ако пострадалият е в безсъзнание и дишането му е слабо и конвулсивно, или липсва дишане и пулс, то следва да го считате за изпаднал в състояние на клинична смърт, от която може да бъде съживен.

За целта трябва да се обадите на телефон 112 и да потърсите медицинска помощ.



Докато пристигне медицинския екип трябва да извършите следното:

- освободете тялото от всички стягащи дрехи или разкопчайте копчетата им;
- разтворете устата на пострадалия чрез изместване напред на долната челюст;
- освободете устата на пострадалия от нечистотии, изкуствени челюсти и други подобни;
- бързо осигурете проходимост на горните дихателни пътища, като главата се наведе назад максимално възможно;
- пристъпете към изкуствено дишане, като най-ефикасните от съществуващите методи за това са „уста в уста“ и „уста в нос“.

При липса на пулс на пострадалия пристъпете към непряк сърдечен масаж, като извършите следното:

- поставете пострадалият по гръб върху твърда подложка;
- застанете отстрани на пострадалия, прав или на колене;
- поставете едната си ръка с дланта по

оста на гръдната кост в долната ѝ половина, като пръстите са повдигнати и не се допират до тялото на пострадалия. Другата ръка поставете върху първата;

- с прави ръце започнете да извършвате енергични тласъци, при което използвате и тежестта на горната половина на тялото си.



Не изпадайте в паника и не търсете помощ по телефона.

Целта е гръдната кост да хлътне от 3-5 см, при което сърцето се притиска между нея и гръбначния стълб и при това се изтласква кръвта от него. Пълненето на сърцето става пасивно. Необходимо е да извършвате 60-80 притискания в минута.

Обдишването и сърдечният масаж трябва да синхронизирате, като на едно обдишване да извършвате 5 притискания на сърцето.

Трябва да продължите долекарската помощ на пострадалият от електрически ток, до пристигането на лекарски екип или по време на транспортирането на пострадалия до здравно заведение.

Не заравяйте пострадалия в земя или не предприемайте други действия, които биха затруднили дишането му.

При протичане на електрически ток през човешкото тяло или при разви-

тие на волтова дъга могат да се получат и изгаряния. В тези случаи е необходимо да изпълните следното:

- при зачервена кожа, леко подуване и болка е необходимо да охладите мястото на изгарянето с течаща вода за около 10-15 минути, намазвате го с дефлабол, след което е необходимо да превържете изгореното място;

- при силно зачервяване, подуване, образуване на мехури и наличие на силна болка охладете с течаща вода, след което поставете стерилна марля и превържете мястото, след което пострадалия трябва да отиде на хирург;

- при образуване на рани и овъгляване на тъканите е необходимо да направите суха стерилна превръзка и незабавно да потърсите лекарска помощ.

Продължително лъчисто въздействие на електрическата дъга върху очите предизвиква заболяването епектроофтальмия. Изразява се във възпаление на ретината и роговицата на очите от ултравиолетовото излъчване на дъгата. От това заболяване най-застрашени са електрозаварчиците, които не ползват лични предпазни средства или странични лица, които наблюдават тяхната работа. В тези случаи е необходимо да поставите студени компреси от борова вода върху очите, а пострадалия незабавно да изпратите на преглед от офталмолог.

При поражение от мълния има същите признаци, както при поражение от електрически ток. В зависимост от вида и степента на увреждането е необходимо да изпълните гореизложените мероприятия за оказване на долекарска помощ.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА**

### **ПРИ ПРЕНАСЯНЕ И СЪХРАНЕНИЕ НА БУТИЛКИ С ВТЕЧНЕНИ ГАЗОВЕ**

Бутилките за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове са съдове, работещи под налягане.

Основните опасности, които са свързани с бутилките за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове, са следните:

- поради това, че бутилките съдържат сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове има опасност от възникване на взрив при силен удар в бутилката или при нагряване на същата;

- при изпускане на съдържанието от бутилката може да настъпи отравяне или пожар.

При пренасянето, подреждането или транспортирането на бутилките също може да настъпи увреждане живота и здравето на работещите с тях поради:

- падане в следствие недобро складиране или подреждане, неправилна манипулация и др.;

- изпускане на бутилката вследствие прекомерно тегло или невнимание.

За недопускане на произшествия с бутилки е необходимо да се съблюдават следните изисквания:

- бутилките за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове трябва да имат означение: наименование или марка на завода производител; тип и номер на бутилката; дата на изработване /изпитване/ и дата на последващо изпитване; пробно налягане /MPa/; работно налягане /MPa/; знак на ОТК;

- не пълнете бутилки за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове с изтекъл срок на освидетелствуване;



- подлагайте бутилките на периодично техническо освидетелствуване веднъж на 8 години.

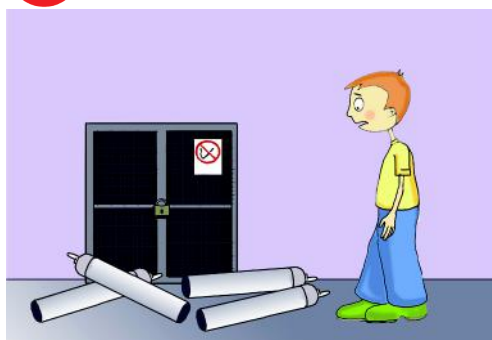
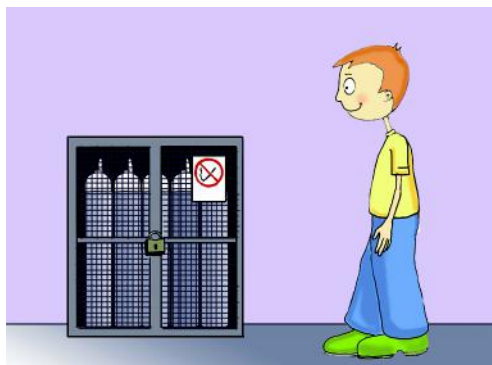
- преди получаване на бутилката от проверка се уверете, че датата на следващото преосвидетелствуване е означена на заводската табелка на бутилката;

- пълнете бутилките само в предприятия, получили разрешение от Държавната инспекция за технически надзор;

- водете редовно дневниците за регистрация на получени бутилки за кислород, в който вписвайте дата на получаване на бутилките, вида на бутилката, наличие на фирмена табела за завод производител, фабр. № на бутилката, година на производство, последно изпитване на бутилките, срок на валидност, подпис на длъжностното лице, дата на връщане на бутилките.

**При съхраняване и инсталиране на кислородни бутилки и на бутилки за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове спазвайте следните изисквания:**

- съхранявайте кислородните бутилки и бутилките за сгъстени под налягане газове в специални помещения или на открито, като ги защитете от валежи и слънчеви лъчи, във вертикално положение, оборудвани с устройства за предпазване от падане;



- не складирайте на по-малко от 10 м разстояние до складовете за съхранение на бутилки горими материали и не извършвайте работа с открит огън;

- не съхранявайте бутилки кислород съвместно в едно помещение с други бутилки, съдържащи горими и запалителни газове и материали;

- извън сградите, на открити площи, бутилките с поставка може да подреждате легнали една над друга до височина 1,5 м, като между хоризонтални редове поставяте дървени плотове, неметални въжета или каучук. При такова положение бутилките насочвайте в една посока;

**- не съхранявайте бутилки кислород съвместно с бутилки съдържащи пропан – бутан;**

- инсталирайте бутилките, в помещението, като спазвате условието да отстоят от котлони, отоплителни радиатори и др. най-малко на разстояние 1 м; от печки и др. със скрит пламък - най-малко на 1,5 м; срещу врати на печи - не по-малко от 2 м и на 5 м. от топлоизточник с открит пламък;

- следете температурата на повърхността на бутилките да не надвишава +40 градуса;

- използвайте за свързване на бутилките с консуматорите гумирани маркучи, съгласно изискванията на БДС 6735-90 "Маркучи гуменотекстилни гладки" и БДС 10471-90 "Маркучи каучукови за газово рязане и заваряване на метали". Използвайте гъвките маркучи при налягане на газа от 0,005 до 0,1 МРа. Гъвквият газопровод да е с дължина до 15 м и да е съставен най-много от три маркуча. Краищата на маркучите присъединявайте посредством стягащи скоби. Отделните елементи на гъвквия газопровод свързвайте посредством специални двустранни релефни нипели, със стягащи скоби. Пред гъвквия газопровод монтирайте спирателна арматура;

- поставяйте бутилките на места, защитени от удари, от повишаване на температурата на стените им над +40 градуса, от напръскване с капки разтопен метал или корозионно действащи флуиди;

- не инсталирайте бутилки, разположени цялостно или частично под нивото на околния терен.

**При обслужване и експлоатация на кислородни бутилки и на бутилки за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове спазвайте следните изисквания:**

- възложете с писмена заповед на лице /лица от персонала да упражняват постоянен контрол за техническото състояние на съдовете, работещи под налягане и безопасната им работа;

- не възлагайте обслужването на кислородните бутилки и на бутилките за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове на лица, ненавършили 18 години и непреминали медицински преглед;

- не допускайте необучени и не-изпитани по изискванията за безопасна и безаварийна работа със съоръженията лица, да работят по изграждането, монтажа, експлоатацията, обслужването и поддържането на бутилките за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове;

- на всяка работна площадка поставете на видно място технологична схема и инструкция за правилното обслужване и поддържане на кислородните бутилки и на бутилките за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове;

- при работа с подвижни работни постове закрепвайте бутилките стабилно във вертикално положение;

- сваляйте и затягайте капачките на бутилките ръчно или с ключ. Не се опитвайте да ги сваляте с удари с чук или други предмети;





- не отваряйте вентила на бутилката с омаслени ръце или омаслени конци;

- преди пускане на инсталацията в действие извършвайте проверка на херметичност /плътност/, чрез нанасяне на пенообразуващо вещество. **Не използвайте** открит огън. Извършвайте проверка на херметичност и след смяна на бутилките;

- заледени бутилки за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове размразявайте чрез нагриване с подгрят пясък или гореща вода с температура до +40 градуса;

- при всяко спиране на работата на горелката затваряйте първо редуцир вентила на бутилката за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове и след това спирателния вентил на горелката;

- при изгасване на пламъка на горелката незабавно затворете спирателната арматура;

- не допускайте работа с бутилките при откриване на неизправности по тях.

- при възникване на пожар в участъка, където са бутилките за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове, незабавно затворете всички устройства и вентили на бутилките и ги изнесете на безопасно място. За пожара съобщете веднага на противопожарната служба.

**При транспортиране на кислородни бутилки и на бутилки за сгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове спазвайте следните изисквания:**

- не допускайте в транспортното средство, което превозва бутилки, возенето на пътници, багажи, предмети и др;

- не превозвайте кислородни бутилки заедно с бутилки с горими газове /пропан бутан и др./ взривни, взривоопасни, разяждащи вещества и др.;

- за превозване на единични бутилки в заводски условия използвайте специално оборудвани колички, които ги осигуряват срещу падане.



- не удряйте, не хвърляйте и не търкаляйте на бутилките;

- при товарене, разтоварване, превозване и съхраняване на бутилки вземете мерки против тяхното падане, повреждане и замърсяване;

- при превозване на бутилки за сгъстени, втечени и разтворени под налягане газове вземете мерки за предпазването и от слънчеви лъчи, дъжд и сняг. Оборудвайте транспортните средства с шпригли и брезент.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ



Заваряването е един от най-популярните видове работи, използвана за ефективна връзка между металите от десетилетия. Заваряването представлява съединяването на два материала, обикновено метали, които се превръщат в нова конфигурация с помощта на източник на енергия (електрическа дъга, газове, лазер или други). Самият процес, по своята същност, включва доста рискове за безопасността и здравето на хората. И тези рискове никак не са маловажни. При заваряване се отделят токсични газове, шум, радиация и изгарянията могат да бъдат латентни. Има опасност от възникване на токови удари, пожари и експлозии.

Искрата при заваряване скача повече от 5 метра и може да изминат до 20 минути преди охлаждането ѝ. Поради тази причина трябва да се вземат мерки, за да се предотврати падането върху око или запалим материал.

**Евентуална трудова злополука** при изпълнението на заварките най-често причинява сериозни увреждания и значителни икономически загуби. Естеството на работа е свързано с отделяне на газове, излъчване на радиация и употреба на електрически ток, като се създават рискове от изгаряне, интоксикация, пожар или експлозия. Затова използването на лични предпазни средства, подходяща вентилация и обучение са от съществено значение за безопасното изпълнение на заваръчни шевове.



1. Опасност от изгаряния. Електрическата дъга, която се използва за източник на топлина и развива температура до 4000 °С, излъчва видима и невидима радиация и може да причини изгаряния на кожата и очите, ако работещият не разполага с адекватна защита. Към това се добавя хаотичното движение на искри, които понякога може да изглеждат изгаснали, но да не са. Изгаряния също може да възникнат, когато искрите попаднат през гънките на дрехите във вътрешността на подгъвите или джобовете.

**Използвайте подходящи работни дрехи** - облеклото на заварчика трябва да намалява потенциалния риск от изгаряне.



Трябва да се избягват разкъсани дрехи, навити части от тях, както и тъкани от синтетични влакна, с мазни петна по тях, както и панталони с външен ръб. Ръкавите и яките трябва да са закопчани и ако има джобове, те трябва да имат капачета или цип, за да се предотврати навлизането на искри. В случай на използване на памучни дрехи, те трябва да бъдат химически обработени за намаляване на горимостта им. Понякога се използват ризи от памук или синтетични фибри, необработени с огнезащитни материали, които се прогарят или топят при контакт с нажежения материал.

Най-често срещаната злополука, според специалистите, е изгарянето на очите и то се дължи на неспазване на изискванията за безопасност и неправилно използване личните предпазни средства.

В някои случаи заварчиците повдигат защитните си маски, за да видят по-добре някой детайл и тогава нажежена искра може да попадне в окото.

За намаляване на риска от изгаряне **използвайте лични предпазни средства**:  
- използвайте кожени престилки, ръка-

вици и предпазители за главата, устойчиви на огън и висока температура;

- не използвайте омазнени ръкавици;
- използвайте предпазни очила за заваряване със защитна рамка и стъкла с филтър;
- използвайте маски или ръчни екрани с тонирани стъкла.

С цел повишаване на безопасността на работа, могат да се използват и допълнителни предпазни екрани, които ограничават преминаването на искри и ултравиолетова радиация, като така се предпазват не само заварчиците, но и работещите в зоната на заваряване. Препоръчително е да се използват само лични предпазни средства, които са сертифицирани от съответните органи. Неправилно подобрите решения създават измамно чувство на сигурност, което излага на по-голяма опасност.

**2. Опасност от възникване на пожар**

Възникването на пожари обикновено е резултат от попадането на искра върху горими материали като картон, дървесни стърготини, хартия и др.

Най-често причината за пожара са пропуски при почистване на работното място след работа.



Винаги съществува риск, когато се обединят трите основни компонента на огъня (запалим материал, кислород и топлина).

Когато естеството на работа го изисква, отделете заваръчните работни фронтове от останалите дейности чрез незапалими екрани и вентилирайте по специална схема.

Периодично проверявайте заваръчната техника и документирайте резултатите, за да се гарантира, че инструментите са технически изправни и работата с тях е безопасна. Внимание! Заваряването на съдове, в които са било съхранявани запалими или горими материали, е много опасна операция и трябва да се извършва само ако преди това е направено обстойно почистване от опитен персонал.

Изборът на метод за почистване обикновено зависи основно от вида на веществото, като най-популярните методи са с вода, пара или химически разтвор. При заваръчните работи трябва да се има предвид, че условията на труд могат да се променят във времето и е редно да се извършват толкова проверки, колкото е необходимо, за да се открият навреме потенциалните опасности.

Важно е да има ясни процедури, които определят областите за работа и условията на труд. Работното място трябва да се провери преди започване на заваръчните дейности.

### 3. Опасност от отделяните газове при заваряване

Сериозна опасност за здравето на работника е вдишването на отделяните при работа отровни газове. Например, при заваряването върху разтворители или в близост до тях се отделя фосген - отровен газ, който предизвиква поява на течност в организма и може да доведе до смърт на работника. За да се осигури безопасна работа на хората в машиностроителните предприятия, се налага изграждането на вентилационна система. Тя би следвало да осигури оптимални параметри на микроклимата в работните помещения.

**Отделяни вредни вещества в заваръчни цехове**  
В зависимост от начина на заваряване - ръчно, автоматично или полуавтоматично, в заваръчните цехове се отделят различни по вид и количество вредни вещества.

При извършване на ръчно електрожено заваряване видът и количеството на отделените вредни газове, пари и прах зависят от състава на електрода, обмзката му, както и от заварявания метал.

При автоматичното и полуавтоматичното електрожено заваряване, видът на отделяните вредни вещества зависи и от използвания флюс.

В повечето случаи вредните вещества, отделяни в заваръчните цехове, съдържат желязо, манган, хром, титан, водородни и азотни окиси, акролеин и други токсични вещества.

Освен това високите температури водят до йонизация на газове от въздуха

и образуване на озон и азотни окиси - пари, които дразнят очите, носа, гърлото и белите дробове.

Отравяния могат да се получат, когато не се използва препоръчаната респираторна защита или липсва адекватна вентилация на помещенията.

Заваряването да се извършва на места с добра вентилация. При необходимост може да се експлоатира система за принудително изсмукване и отстраняване на вредните газове.



Поставяйте знаци и табели, за да е ясно кои са границите на работната зона и какви потенциални рискове могат да възникнат при работа.

## ГАЗОПЛАМЪЧНО РЯЗАНЕ

Принципа на газопламъчното рязане се основава на нагриване на метала до температура на възпламеняване от топлината на газов пламък, като в зоната на рязане се подава чист кислород, който окислява нагретия метал. В процеса на окисляването се отделя топлина, като получените оксиди се отделят чрез кинетичната енергия на струята на режещия кислород.

Основните опасности, които са свързани с газопламъчното рязане, са използването на бутилки със сгъстени, втечени и разтворени под налягане газове, използването на открит огън, опасността от възникване на взрив при силен удар в бутилката или при нагриване на същата при неправилно разположение на мястото за рязане, както и връщане на огън към тях при неправилна манипулация или неизправни съоръжения.

Други опасности, на които са изложени работещите с инсталацията за газопламъчно рязане, са:

- увреждане на очите от лъчистата енергия на пламъка;
- изгаряния от самия пламък на горелката или от пръските разтопен метал;
- пожар;
- увреждане на дихателната система на работещия от отделените газове при рязането.

За недопускане на произшествия при газопламъчно рязане на металите е необходимо да спазвате следните изисквания:

- не допускате до работа с инсталациите за газопламъчно рязане работници и служители които не са обучени, инструктирани и не са правоспособни да работят с този вид инсталации;

- при газопламъчното рязане на метали използвайте винаги работно облекло и лични предпазни средства за защита на тялото, очите, дихателната система и крайниците.

Преди започване на работа с инсталацията за газопламъчното рязане на металите е необходима да извършите следното:

- отстранете от работното място и около него всички запалими и горими вещества и материали;
- проверете сигурността на закрепването на газовите маркучи, към горелката или резача, към редуцир вентила и към предпазните устройства. Използвайте подходящи инструменти. Не използвайте чук или други инструменти, които могат да предизвикат искра;







- проверете състоянието на генератора на ацетилен, нивото на водата в контролното стъкло и водния предпазител;

- проверете засмукването на инжекторната апаратура;

- проверете изправността на токохранването и електрообезопасването на съоръженията на командните и други устройства, на машините за газопламъчно рязане;

- не предприемайте сами каквито и да е ремонти по горелката и генератора. При повреда потърсете правоспособни специалисти, които да извършат тези ремонти.

През време на работа при газопламъчно рязане спазвайте следните правила:

- не дръжте газовите маркучи под мишница, на рамо или да ги притискате между краката си;

- не трябва да се движите със запалена горелка (резач) извън пределите на работното място, да се качвате и слизате по стълби, както и да се придвижвате по скеле;

- при продължително прекъсване на работата, при обедни почивки и други подобни случаи, винаги загасяйте горелката (резача) и затваряйте вентилите на бутилките, а редуциращите винтове на редуцир вентилите да се развиват до освобождаването на пружините им;

- при прегряване на горелката (резача) преустановете работата с него, затворете крановете му и го охладете, чрез поставяне в съд със студена вода;

- при замърсени изходящи канали на резача веднага преустановете работа защото съществува опасност от обратен удар на пламъка;

- не изразходвайте ацетилен в генератора до пълното падане на налягането в него и изгасването на пламъка на резача поради съществуващата опасност от засмукване на въздух и възникване на обратен удар на пламъка;

- при възникване на обратен удар на пламъка затворете незабавно вентилите на резача, на бутилките и на водния предпазител;

- след всеки обратен удар на пламъка винаги проверявайте състоянието на водния предпазител и на маркучите, като последните се продухват с инертен газ или се заменят с нови, ако не отговарят на изискванията за употреба;

- когато дрехите ви са замърсени от масла и мазнини не започвайте работа по газопламъчно рязане;

- газопламъчно рязане или други газопламъчни дейности извършвайте на не по-малко разстояние от 10 метра до преносими ацетиленови генератори;

- резачите, маркучите, редуцир вентилите, водните предпазители и другата апаратура, която използвате при газопламъчно рязане, трябва да са преминали съответните прегледи;



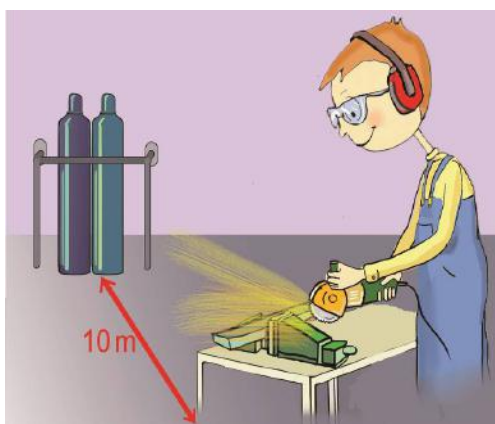
- не започвайте работа по газопламъчно рязане с технически неизправна апаратура и която има неплътности;

- не поставяйте към маркуча вилки, тройници и други подобни за захранване на няколко резача;

- никога не оставяйте без надзор работещи резачи;

- винаги поставяйте във вертикално положение използваните от вас кислородни бутилки;

- на работното място не оставяйте повече от две пълни бутилки. Останалите да се съхраняват на разстояние най-малко на 10 метра от работното място.



При приключване на работата по газопламъчно рязане е необходимо да направите следното:

- извадете маркучите от газозахранващите източници;

- съхранявайте резачите, маркучите, редуцир вентилите и бутилките със съгъстени газове в определени за тази цел места;

- внимателно огледайте работното място за тлеещи огнища.

**При транспортиране на кислородни бутилки и на бутилки за съгъстени, втечнени и разтворени под налягане газове спазвайте следните изисквания:**

- за превозване на единични бутилки в заводски условия използвайте специално оборудвани колички, които ги осигуряват срещу падане;



- не удряйте, не хвърляйте и не търкаляйте на бутилките.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА ПРИ БОЯДИСВАНЕ НА МЕТАЛИ

Основните опасностите при боядисване на метали са в следствие на използваните материали - бои, разредители или разтворители и др.

Опасните материали влияят върху човешкото здраве чрез вдишване, контакт с кожата, контакт с очите и поглъщане.

Най-висок риск се наблюдава при използването на бои, съдържащи токсични вещества като олово, изоцианити и др.

1. За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при боядисване на метали, е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:

- използване на по-малко опасни материали за работа (например бои на водна основа);
- спазвайте правилата за работа в затворени пространства;
- при боядисване използвайте защитно облекло и лични предпазни средства (маска, очила, ръкавици и др.)
- не внасяйте храни и напитки в помещенията за боядисване;
- измивайте си ръцете преди хранене.

2. Съхранение и смесване на бои:

- с цел да се сведе до минимум риска от възникване на пожар и от вдишване на вредни изпарения, поддържайте минимални количества материали за боядисване;

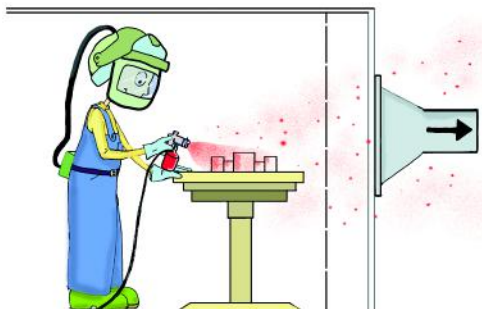
- не оставяйте кутиите с бои и разтворители отворени;

- смесването на бой да се извършва над абсорбиращ материал за да се предотвратят последиците от евентуален разлив.

### 3. Прахово боядисване

Използваните бои при прахово боядисване са смеси от пигменти, смоли, втвърдители и други добавки. Те се използват за нанасяне на боя върху метални изделия.

Рисковете, свързани с допускане на инциденти и професионални заболявания, са най-високи, когато прахове, съдържат вредни агенти и се работи в помещения с лоша вентилация.



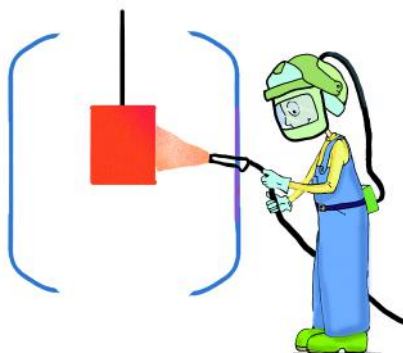
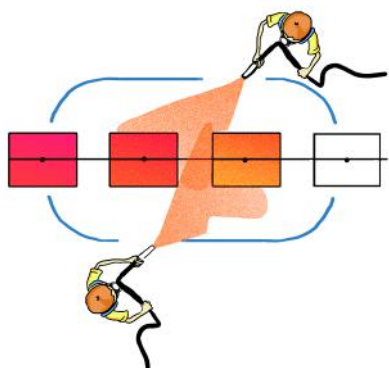
За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при прахово боядисване на метали, е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:

- посъветвайте се с вашия работодател за опасностите при боядисване и какви предпазни мерки трябва да се предприемат;

- консултирайте се с вашия доставчик за съвети. Прочетете информационния лист за безопасност и етикета на контейнерите и спазвайте съветите от тях;

- уверете се, че вентилацията в помещението за боядисване работи оптимално;

- никога не пръскайте към друг оператор;



- уверете се, че сте избрали прахово покритие, което е с най-малък риск за здравето и безопасността на работниците, както и за околната среда;

- не допускате да бъдете изложени на пряка експозиция от прах или, когато това не е възможно, използвайте лични предпазни средства;

- убедете се, че мерките за контрол се използват, оборудване се поддържа в добро състояние.

Какво трябва да напра-

вя при прахово боядисване:

- избягвайте вдишването на прах;
- избягвайте контакт с кожата;
- използват защитното оборудване;

- при боядисване на малки детайли въртете детайла, не го обикаляйте;



- минимизирайте риска от пожар или експлозия чрез редовно почистване, за да се предотврати образуването на експлозивна смес;

- поддържайте чистота на работните места. За почистване използвайте прахосмукачка.

### **Използване на лични предпазни средства**

При работа с риск за здравето и безопасността, който не може да се отстрани по друг начин, работодателят осигурява на работещите необходимите лични предпазни средства (ЛПС). Личните предпазни средства трябва да отговарят на нормите и изискванията за осигуряване на безопасността и опазване на здравето на работещите. В практиката е важно да се прецени кога не трябва да се провеждат мероприятия за колективна защита, а е целесъобразно защитата на работещите да се осъществи чрез употреба на ЛПС.

#### **Личните предпазни средства трябва:**

1. Да осигуряват защита от рисковете, при които се прилагат, без те самите да водят до увеличаване на който и да е риск;
2. Да отговарят на условията на съответното работно място;
3. Да са съобразени с ергономичните изисквания и здравословното състояние на работещите, които ги използват;
4. Да съответстват на размерите на използващия ги, ако е необходимо, след подходящо регулиране.

#### **При боядисване, в зависимост от оценката на риска, се използват следните ЛПС:**

В зависимост от риска, се използват три вида респираторна защита:

- респираторна защита за еднократна употреба;
- респираторна защита за много-

кратна употреба;

- респираторна защита за допълнително подаване на пречистен въздух.

При използване на респираторна защита, уверете се че:

- видът на използваното предпазно средство отговаря на опасностите на които сте изложен;
- филтърът се сменя редовно;
- ако използвате респиратори за еднократна употреба, уверете се, че те се изхвърлят в края на смяната;
- докладвайте за възникване на дефекти;
- предпазни очила EN 166;
- предпазни ръкавици;
- работно облекло.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ**

### **ЗА БЕЗОПАСНА РАБОТА ПРИ РЪЧНА РАБОТА С ТЕЖЕСТИ**

Ръчна работа с тежести е всяко пренасяне или поддържане на тежест от един или повече работещи, което включва вдигане, носене, поставяне, бутане, теглене, или преместване на тежести.

Редовна ръчна работа с тежести означава всяка работа, която:

- предимно или изцяло се състои от ръчна работа с тежести;
- обикновено съдържа, макар и непостоянно, ръчна работа с тежести.

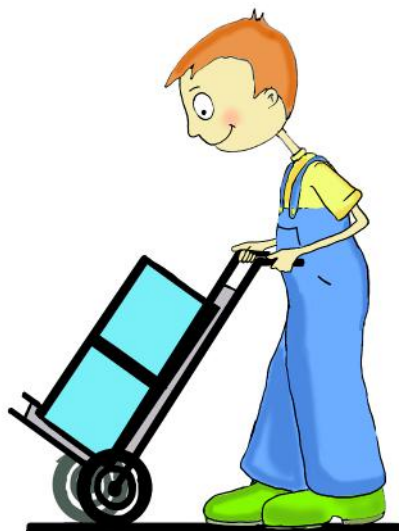
Основните опасности, които съпровождат ръчната работа с тежести, са свързани с това, че товарът, в съчетания с извършваните заедно с него движения, предизвиква увреждане на здравето основно на гърба.



Пренасяният товар също може да причини злополуки поради:

- падане или събаряне вследствие недобро складиране или подреждане, неправилна манипулация и др.;
- изпускане или хвърляне на пренасяния товар вследствие прекомерно тегло на товара;
- нараняване от пренасяния товар вследствие опасни места и елементи от него, опасно съдържание, неизползване на лични предпазни средства, неизползване на помощни средства.

При възможност избягвайте ръчната работа с тежести.



**Физическото усилие също създава риск:**

- ако е много голямо;
- ако се прилага само чрез извиване на тялото;
- ако се довежда до рязко преместване на товара;
- ако се прилага при неблагоприятна и нестабилна работна поза.

За недопускане на увреждания по време на ръчна работа с тежести е необходимо да се съобразявате с физиологични норми и правила за ръчна работа с тежести.

Физиологичните норми са специфични за отделните видове ръчна работа с тежести и се разработват в съответствие с характеристиките и особеностите на работата и риска за здравето и безопас-

ността на работещите.

Когато анализът на ръчната работа с тежести съгласно всички показатели не показва риск за здравето и безопасността на работещите, прилагайте следните физиологични норми:

- ограничете разстоянието за редовно ръчно пренасяне на тежести до 2 т за жени и 30 т за мъже (при редовно ръчно пренасяне на тежести по стълби едно стъпало се приравнява на 1 т разстояние);

- стремете се теглото на товара да не превишава:

- при вдигане, поддържане, преместване и пренасяне на разстояние до 2 т (15 кг за жени и 50 кг за мъже - за единичен товар и 4 000 кг за жени и 10 000 кг за мъже - общо за смяна);

- при пренасяне до 30 т (извършва се само от мъже): - 30 кг - за единичен товар и 6 000 кг - общо за смяна;

в случай на необходимост от вдигане и пренасяне на тежести от повече лица стремете се общото тегло на товара да бъде:

- по-малко от сумата на единичните товари посочени по-горе и не надвишава общо 300 кг;

- не по-голяма от 2400 кг за жени и 6000 кг за мъже за едно лице за смяна.

При извършване на чести, повторими операции за вдигане и пренасяне на тежести, спазвайте следното:

- времето между отделните операции да не е по-малко от 30 секунди;

- теглото на единичния товар да не превишава: при честота една операция за минута - 5 кг за жени и 11 кг за мъже; при честота две операции за минута - 2,5 кг за жени и 5,5 кг за мъже.

Преди да започнете извършването на ръчна работа с тежести се информирайте за следното:

- предприети ли са всички мерки съгласно изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд;

- какви са общите характеристики на товара, а при възможност потърсете и точна информация за: теглото на товара; центъра на тежестта или за най-тежката страна, когато товарът е разположен ексцентрично в опаковката;

- запознайте се със специфичните изисквания, произтичащи от естеството на товара.

Ако не ви е осигурено обучение и инструктаж за правилните начини за ръчна работа с тежести, включващи вдигане, преместване, носене, поставяне, разтоварване, подреждане на различните видове тежести и информация за рисковете, на които сте изложени, ако работата с тежести не се изпълнява правилно, не започвайте да извършвате ръчна работа с тежести.

При извършване на ръчна работа с тежести:

- изпълнявайте точно дадените инструкции за защита на здравето и безопасността ви при извършване на ръчна работа с тежести и съдействате на работодателя за изпълнение на съответните мерки;

- използвайте по предназначение техническите средства и оборудването, осигурени и предоставени от работодателя;

- повишавайте квалификацията и знанията си относно изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при ръчна работа с тежести.



Организирайте така ръчната работа с тежести, че да съблюдавате следните основни правила:



- съобразете работната поза при вдигане и пренасяне на тежести с ергономичните изисквания, теглото на товара, посоката на пренасяне на товара, за да не се налага да извършвате усукващи движения около оста на тялото.

При вдигане на тежести е необходимо да спазвате следните изисквания:

- да поемате товара от разстояние не по-голямо от дължината на предмишниците;

- да вдигате товара от ниво не по-ниско от височината на коленете и до ниво не по-високо от височината на раменете;

- да държите гърба си по възможност по-изправен, като се навеждате в областта на кръста и повдигате тежестта чрез подходящо приклякване.



Поставете краката разкрасени, давайки балансирана и стабилна основа за повдигане. Поставете водещия крак напред толкова, колкото ви е удобно. При повдигане от ниско ниво, наведете коленете, но не коленичете. Дръжте гърба прав. Наклонете леко напред товара, ако е необходимо, за да го захванете по-здраво. Най-добрата позиция и вида на захващане зависят от обстоятелствата и индивидуални предпочитания.



Когато при ръчна работа с тежести се налага да използвате различни транспортни средства - колички, вагонетки и др.:

- правилното усилие което трябва да прилагате, е бутане, а не теглене на транспортното средство;

- бутането, а като изключение тегленето на транспортното средство, да извършвате на ниво от средата на бедрото до раменете.

Когато повдигате товарът неправилно чрез навеждане, гръбначният стълб е огънат, междупрешленните пространства на гръбначния стълб се разширяват откъм външната страна, с което се

създавате реална предпоставки за увреждането му.

В случай на необходимост от ръчно пренасяне на тежки товари не пренасяйте товара сам, потърсете помощ от колега.



### Ръчно пренасяне на товари

Разстоянието на достигане е важен параметър за определяне на натоварването при ръчната работа с тежести.

Натоварването от ръчната работа с тежести ще бъде толкова по-малко, колкото тежестта е по-близо до тялото.

Колкото тежестта е по-отдалечена от тялото, толкова е по-трудно да бъде контролирана работата с нея (вдигане, пренасяне, поддържане) - това затруднява физически и психически работещия и увеличава общото му натоварване.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### РЪЧНА ОБРАБОТКА (МАНИПУЛИРАНЕ) НА ДЕТАЙЛИ

Нараняванията от ръчната обработка на предмети и материали с остри ръбове са често срещани в машиностроенето. Много от нараняванията в металообработващи предприятия са причинени от порязване на метал по време на работата. Дори на пръв поглед незначителни, инцидентите при порязване могат да доведат до инфекции и усложнения, което води след себе си загуби на работно време.

**Опасности от нараняване при ръчно манипулиране на предмети:** Опасността от наранявания от остри ръбове се среща при следните дейности:

- оператори на машини като преси, гилотини, циркуляри и др.;

- при работа с листове ламарина;
- при обработка на детайли;

- при случаен контакт с метал, метални ленти или стружки, предимно по време на почистване и изхвърляне;

- при контакт с машини, ножове или инструменти (например при монтаж/демонтаж на инструменти, почистване и др).

Информация за местата, на които са допуснати инциденти, може да получите от книгата за допускане на инциденти или от записите при лекаря.

Прегледът на книга за инциденти трябва да ви покаже колко често се появяват наранявания от този тип и ще ви даде представа за техните причини.

Където има възможност, трябва да се елиминира риска, например чрез промяна на работните практики, за да се избегне необходимостта от ръчна обработка, което може да доведе до нараняване.

Мерките за намаляване на риска трябва да бъдат насочени към намаляване на ръчната работа.

Други фактори, които трябва да се вземат предвид, включват разглеждане на наличие на остри ръбове, горещи или много студени повърхности, теглото на обработваните предмети и кои части на тялото са най-застрашени.

При невъзможност тя да бъде избегната, извършете идентифициране на всички стъпки, при които можете да се нараните и да бъдат предприети следните мерки:

- при ръчно повдигане, преместване, обръщане или завъртане използвайте двете си ръце, като предварително почистите повърхността на материала, за да се избегне изплъзване на манипулирания обект;
- при манипулиране на обемисти и неудобни обекти потърсете помощ от втори човек;



- при възможност избягвайте ръчна обработка на остри предмети;
- машините за обработка на детайли трябва да бъдат настроени така, че обработените детайли да нямат остри ръбове;
- при необходимост от често пренасяне на детайли, използвайте автоматизирани транспортни ленти или колани;



- при събиране на стружки използвайте гребло или лопата и не събирайте стружките с ръце;

- при преместване на метални елементи, използвайте помощни средства като високоповдигачи, колички или малки телфери.

- обърнете внимание на заготовките. Изискайте от доставчиците доставените материали да не са с опасни ръбове;

- обезопасете острите ръбове от машинните.

- обектите с маса над 10 кг или неудобни за ръчно манипулиране повдигайте, поставяйте и снемайте от машината чрез подходящи повдигателни съоръжения.

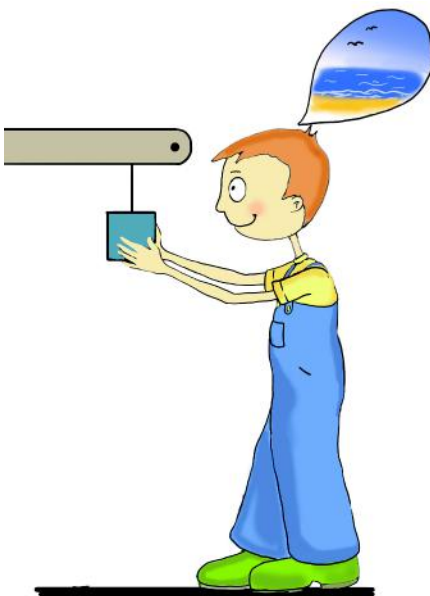
### Лични предпазни средства

При работа с риск за здравето и безопасността, който не може да се отстранят по друг начин, работодателят осигурява на работещите необходимите лични предпазни средства (ЛПС). Личните предпазни средства трябва да отговарят на нормите и изискванията за осигуряване на безопасността и опазване на здравето на работещите.

В практиката е важно да се прецени кога не трябва да се провеждат мероприятия за колективна защита, а е целесъобразно защитата на работещите да се осъществи чрез употреба на ЛПС..

### Личните предпазни средства трябва:

- да осигуряват защита от рисковете, при които се прилагат, без те самите да водят до увеличаване на който и да е риск;
- да отговарят на условията на съответното работно място;
- да са съобразени с ергономичните изисквания и здравословното състояние на работещите, които ги използват;



- при опериране с остри предмети използвайте щипки или куки;

- да съответстват на размерите на използващия ги, ако е необходимо, след подходящо регулиране.

Всички лични предпазни средства трябва да бъдат подходящи за извършваната работа, като се вземе в предвид служителите които ще ги използват, както и естеството на работата, натоварването и околната среда.

Личните предпазни средства използвани при ръчно манипулиране (обработка) на детайли са ръкавици.



Има много различни видове ръкавици - от кожа, памук или гума, до памук, покрит с различни материали, включително PVC, нитрил, неопрен, латекс и др. Изкуствени тъкани, като например Kevlar може да осигури много добра защита.

При избора на лични предпазни средства е необходимо да се вземат под внимание резултатите от направената оценка на риска, както и направените препоръки от Службата по трудова медицина.

Личните предпазни средства трябва да се пускат на пазара, придружени с инструкция за употреба, съставена от производителя, която трябва да е изчерпателна и разбираема и да съдържа:

1. Името и адреса на производителя и/или на неговия упълномощен представител;
2. Информация за съхраняване, употреба, почистване, поддържане, обслужване и дезинфекция;

Препаратите за почистване, поддържане и дезинфекция, препоръчани от производителя, не трябва да имат вреден ефект върху ЛПС и върху ползвателя, когато са приложени според указанията.

3. Информация за резултати от изпитвания, доказващи класовете на защита, осигурявани от ЛПС;
4. Какви са принадлежностите към ЛПС, ако има такива и характеристиките на резервните части;
5. Класовете на защита, съответстващи на различните нива на риска и съответните ограничения за използване;
6. Крайната дата или периода на годност на ЛПС или на някои от неговите съставни части;
7. Каква е подходящата опаковка за транспортиране на ЛПС;
8. Какво е значението на използваните маркировки;
9. Името, адреса и идентификационния номер на лицето, получило разрешение за оценяване на съответствието, което

е участвало в оценяването на ЛПС на етапа на проектиране.

Помислете дали ръкавицата ще ви предпази от всички опасности, с които ще влезе в контакт работника при нейното използване.

Не забравяйте, че ръкавици могат да представляват сериозен риск за оператора при работа с машини с въртящи се части. Личните предпазни средства трябва да се поддържат и при необходимост да се заменят.

Вътрешността на ръкавиците трябва да се съхранява чиста, без метални стружки и вещества, които може да доведе до нараняване или дразнене.

## **ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ**

### **БЕЗОПАСНА РАБОТА С КАРИ**

Необходимостта от безопасно и бързо придвижване на тежки или обемисти товари на къси разстояния поражда необходимостта от използване на мотокар. Много промишлени и търговски компании разчитат на тази машина за ежедневните операции, но при неправилна организация на работа и неспазване на правилата по безопасност, използването на мотокари поражда най-често срещаните и сериозни опасности от движещи се транспортни средства в сектор „Производство на машини и оборудване с общо и специално предназначение“.

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при използването на мотокар е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:

I. Преди започване на работа:  
- Определете маршрута за движение на кара;

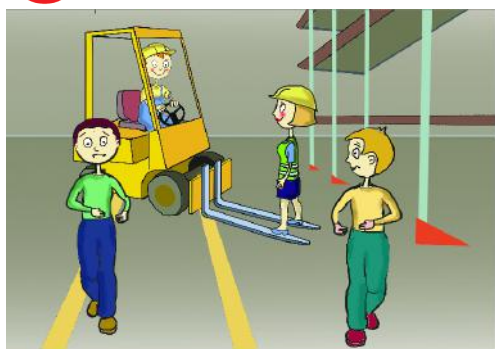
- не допускайте експлоатация на неизправен кар или работа след поява на повреда или необичайни шумове;

- по време на работа носете свидетелството си за правоспособност;

- при слизане от мотокара, изгасете двигателя, вземете ключа от таблото и задействайте ръчната спиратка.

II. По време на работа:  
- при преминаване на кара в близост до машини и други съоръжения спазвайте безопасно разстояние до тях;  
- не допускайте увеличаване на товароподемността на кара-високоповдигач чрез прибавяне на допълнителна противотежест или по друг начин, освен ако такава възможност не е предвидена в инструкцията за експлоатация от производителя;  
- транспортирайте само правилно поставени товари;  
- не манипулирайте товари, които биха могли да повредят сменните съоръжения;  
- не допускайте движение или работа с кари-високоповдигачи на открито при неблагоприятни атмосферни условия;  
- не превозвайте хора върху кара, вилчните рогове, сменните съоръжения и ремаркетата, ако те не са предвидени за тази цел от производителя;



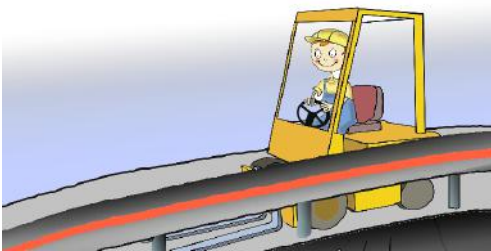
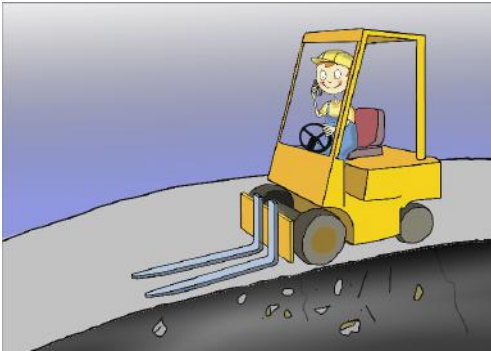


- движението на карите с товар и без товар извършвайте с безопасна скорост;
- движение с високоповдигнат товар извършвайте само в мястото на повдигане или сваляне на товара;
- при използване едновременно на два кара за повдигане и пренасяне на товар вземете допълнителни специални мерки за безопасна работа;
- при повдигане на максимална височина товарът може да бъде наклонен напред само в случаите, когато товарът

- се намира над мястото на разтоварване;
- не допускайте стоене под вилцата или сменното работно съоръжение;
- поемането на товара от вилчния високоповдигач извършвайте възможно най-отдалечени;
- преди тръгването на кара-високоповдигач поставете повдигателната уредба в транспортно положение – мачтата наклонена назад и вилчните рогове на транспортна височина 300 mm над пътя;
- при превозване на извънгабаритен товар осигурете височина и широчина на проходите, достатъчни за свободно преминаване и движение;
- при превоз на обемисти товари, нарушаващи видимостта на преден ход, превозът се извършва на заден ход или, по изключение, движението се извършва бавно на преден ход с помощта на човек, който да показва пътя на водача;
- при превозване на дългомерен товар, когато по пътя има препятствия и се налага повдигане на товара, движението се извършва с безопасна скорост и мачтата е в крайно задно положение. След преминаване на препятствието товарът се спуска отново на транспортната височина;
- при движение с товар, окачен на сменяемо приспособление, вземете необходимите мерки товарът да не се люлее и/или завърта;
- транспортирането на извънгабаритни товари с малка опорна площ извършвайте след предварително закрепване върху кара.

- при движението на кар-високоповдигач с товар по наклон поставете товара ориентиран към горната част на наклона;
- при движение се следи карът да е на безопасно разстояние от ръбовете на мостове, ями, рампи, изкопи и др. добра практика е поставянето на предпазни парапети.





**1. При стифиране на палети с кар-високоповдигач спазвайте следните основни правила:**

- доближаването или отдалечаването до стелаж (стифа) извършвайте с безопасна скорост с наклонена назад на 3-5° мачта;

- повдигането на вертикалната количка с товар извършвайте при спрян и застоятелен със спирачките кар, като следете товарът да се издигне малко над височината за полагане, след което приведете мачтата във вертикално положение;

- докато товарът дойде над мястото за поставяне, придвижвайте кара бавно;

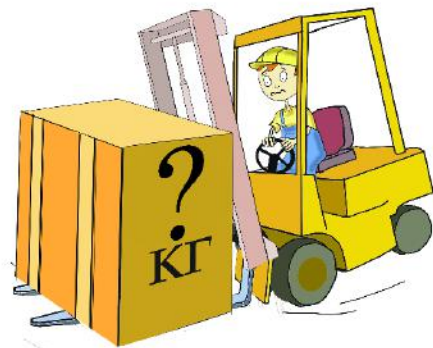
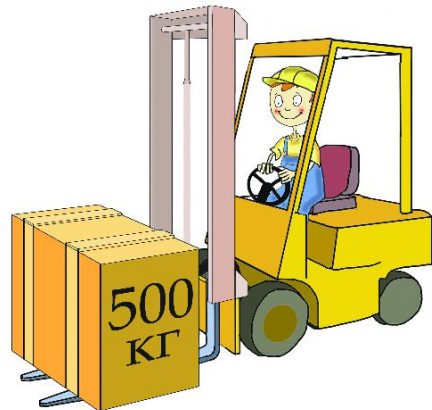
- товарът се освобождава от вилцата чрез спускането ѝ до мястото на полагане и чрез наклон на мач-

тата напред, при което се следи за правилното поставяне на товара;

- изтегляйте кара бавно, докато вилците или друго сменяемо приспособление се измъкнат изпод товара;

- в палети, бокс-палети и контейнери подреждайте товара при спазване на изискванията за безопасност при товаро-разтоварни работи;

- манипулирайте и транспортирайте само товари с тегло, по-малко или равно на определената товароносимост.



Не допускайте повдигане на затрупани и с неуказано тегло товари.

**2. При работа с кари-високоповдигачи със сменяеми съоръжения спазвайте следните изисквания:**

- не се превишава допустимата товароподемност, означена върху диаграмата за натоварване на сменяемото съоръжение за конкретния високоповдигач, към който се присъединява;
- предприемете мерки за сигурно захващане на неустойчиви товари и товари, за които има опасност да бъдат изпуснати от съоръжението.
- следете излизащите извън габаритните размери на високоповдигача части на сменяемото съоръжение; тези части се означават съгласно установените изисквания за безопасност;
- следете движещите се части на сменяемото съоръжение; те се означават съгласно установените изисквания за безопасност;
- при движение отчитайте влиянието на факторите:

– инерционни сили при завъртане, последвано от рязко спиране, при странично изнасяне, при изтласкване;

– разположението на центъра на тежестта на товара;

- силите на вятъра при съоръжения със значително обветрена площ.

**3. При работа с кари-високоповдигачи ограничавайте рисковете за работещите, произтичащи от преобръщане на карите чрез една или повече от следните мерки:**

- ограждащо предпазно устройство за водача;
- устройство, което осигурява да остане достатъчно пространство за работещите между земята и съответните час-

ти на кара в случай на преобръщане;

- предпазни колани;
- друго устройство с еквивалентно въздействие.

**4. Повдигане или спускане на товар посредством кар-високоповдигач се извършва, когато:**

- под товара е осигурен необходимия просвет за вилците или за други сменяеми приспособления;
- ръчната спирачка е затегната;
- роговете на вилцата са разположени симетрично спрямо вертикалната количка на кара.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА С ПОВДИГАТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Извършването на подежни операции е високо рискова дейност, която изисква внимателно планиране.

Безопасната работа с повдигателни съоръжения е регламентирана чрез Наредба за безопасната експлоатация и технически надзор на повдигателни съоръжения.

Наредбата определя изискванията за монтирането или разполагането на повдигателните съоръжения, приложими и при изработването на инвестиционните проекти на строежите, където ще функционират съоръженията, както и за безопасната експлоатация на повдигателните съоръжения. Тя също така регламентира и реда за осъществяване на технически надзор на повдигателните съоръжения и реда за вписване в регистъра съгласно Закона за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП)

и издаване на удостоверения на лица за поддържане, ремонтване и преустройване на повдигателни съоръжения.

Наредбата се прилага за следните повдигателни съоръжения:

1. Товароподемни кранове;
2. Товароподемни електрически колички, движещи се по надземни релсови пътища, които не са монтирани на товароподемни кранове;
3. Електрически телфери, които не са монтирани на товароподемни кранове;
4. Багери, предназначени за работа с кука, грайфер или електромагнит;
5. Товарозахващащи приспособления;
6. Окачени кошове за повдигане на хора;
7. Подвижни работни площадки;
8. Строителни и други подемници за повдигане на хора или на хора и товари, които попадат в обхвата на съоръжението.

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при използване на повдигателни устройства е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:

- до работа с повдигателни съоръжения допускате само лица с необходимата квалификация и правоспособност;
- използвайте повдигателни съоръжения след издадено разрешение за експлоатация от органите за технически надзор;
- запознайте обслужващия персонал с безопасната експлоатация на повдигателни съоръжения, графичните схеми за начините за привързване на

товарите и сигналите за управлението им;

- при съмнение за повреда не използвайте повдигателните съоръжения;
  - не използвайте повдигателните съоръжения в среда, режим и параметри, различни от посочените в техническата документация
  - избягвайте работа при силни валежи, намалена видимост и др.
- При работа с повдигателни съоръжения не допускате:**
- присъствието на хора под товара;
  - повдигане и спускане на товари върху платформи на превозни средства в присъствието на хора на платформата;
  - когато минималните разстояния до съоръжения, инсталации и товари не съответствуват на нормативите;

- при неизправности в предпазните устройства, контролни уреди, спирачки и звуков сигнал;

- при появата на несвойствени вибрации, появата на дим, чукания и други подобни;

- при пожар, застрашаващ да обхване съоръжението.

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при използване на повдигателни устройства, **персоналът, работещ с повдигателни съоръжения, е необходимо да предприеме следните превантивни мерки:**

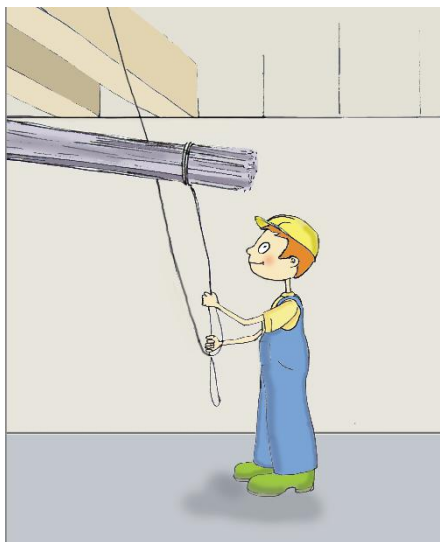
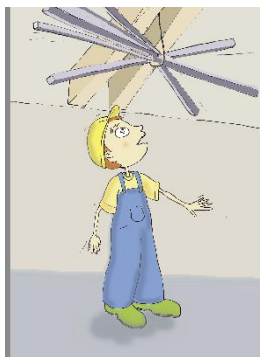
- повдигнете предварително товара на височина не по-голяма от 20-30 см за проверка на правилното му привързване и окачване и за сигурното действие на спирачното устройство;

- поставете товара така, че той да не се приплъзне, обърне или падне;
- премествайте товара на височина

не по-малка от 50 см над машини, съоръжения и други, намиращи се на пътя на преместването обекти;

- не повдигайте товари, намиращи се в неустойчиво положение;

- при необходимост направлявайте товара с прътове, куки или въжета.



### Не допускайте експлоатация на сапани:

- когато не е издадено разрешение за експлоатация от органите за технически надзор или са спрени от експлоатация с тяхно писмено разпореждане;
- когато обслужващият персонал не притежава необходимата правоспособност, не е инструктиран срещу подпис за безопасна експлоатация и познаването на графичните схеми за начините за привързване на товарите и сигналите за управлението им, не е извършен ежегоден инструктаж с проверка на знанията им ;
- които в процеса на експлоатация са се образували възли, преклъчвания или са налице скъсани нишки или закъсвания, повече от 10% на един метър дължина и е невъзможно да се използва цялото сечение;
- когато износването в мястото на закачване на куки и халки надвишава 10 % от първоначалното сечение.

**При работата със сапани те не трябва да се допуска:**

- прикачването на товар, по-голям от указания в сертификата на завода производител и в маркировката;

- повдигането и преместването на хора, както и преминаване и извършване на каквато и да е работа в зоната на повдигане на товара;

- работа при износване или корозия, достигнала до 40 % от стандартното сечение. .

**Персоналът, работещ със сапани, е длъжен** в процеса на експлоатация да подлага сапаните периодично на преглед, а резултатите от него да се отразяват в специален дневник.

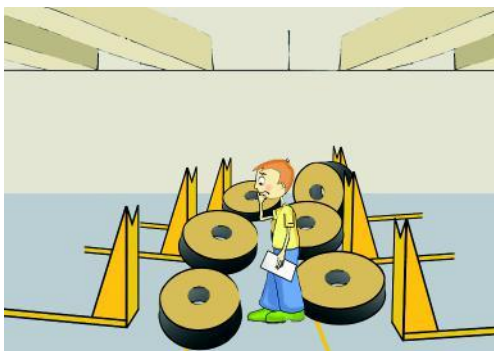
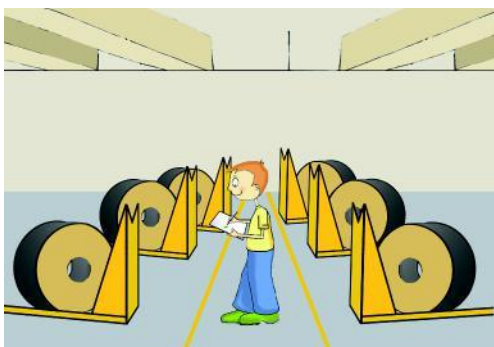
### Опасност от спъване и подхлъзване

За да се намали опасността от спъване и подхлъзване е необходимо да се предприемат следните превантивни мерки:

- не стъпвайте върху складираните материали;

- съхранявайте материалите на определените за тази цел места;

- поддържайте проходите и пътешките чисти;



- пътищата и товаро-разтоварните площи да се поддържат свободни от лед и сняг през зимата;

- използвайте подходящи работни обувки.

### Опасност от падане на складираните материали:

- не надвишавайте допустимите натоварвания на стелажите;

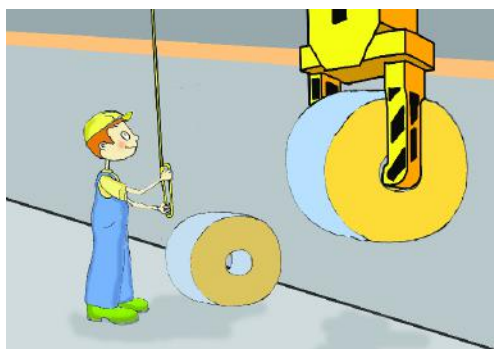
- осигурете път за евакуация в случай на необходимост;

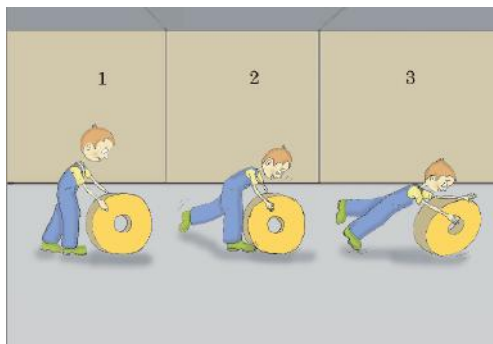
- уверете се, че складираните материали са правилно поставени и няма опасност от самоволно падане;

- при оценка на риска вземете предвид външни фактори, които биха повлияли върху складираните материали, например климатични условия, вибрации и др.

- намалете, доколкото това е възможно, необходимостта от персонал за работа между стелажите;

- при възможност избягвайте ръчната работа, използвайте подежни съоръжения;





## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### БЕЗОПАСНА РАБОТА ПРИ СКЛАДИРАНЕ НА МАТЕРИАЛИ

Работещите в сектора за производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение често се налага да работят между или в близост до складираните материали, които ги излагат на риск от възникване на злополуки. Например, ако материалите не са складирани правилно, има реална опасност от падането им върху работниците. Безопасността при правилно подреждане на материали е от изключително значение за безопасността на работещите.

- използвайте безопасни приспособления за работа, които да предотвратяват самоволното движение на товара;
- проверявайте редовно състоянието на предпазните съоръжения и стелажите. Те трябва да бъдат правилно поддържани;
- предоставяйте подходящо оборудване за достъп;
- осигурете безопасно разстояние за работа, което да излага на минимален риск работещите в опасната зона;
- намалете времето на работа в опасната зона;
- осигурете безопасно движение в работната зона, чрез осигуряване на платформи, стълби, пътеки за движение, парапети и др.

Основните опасности, срещани при съхранение на материали в сектора за производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение, са:

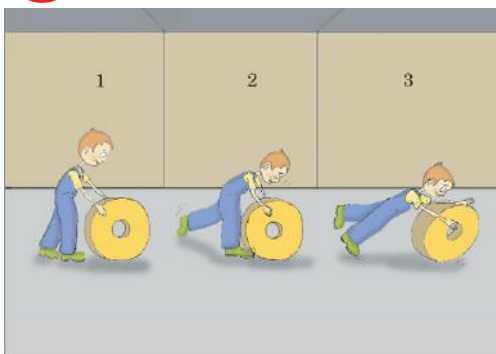
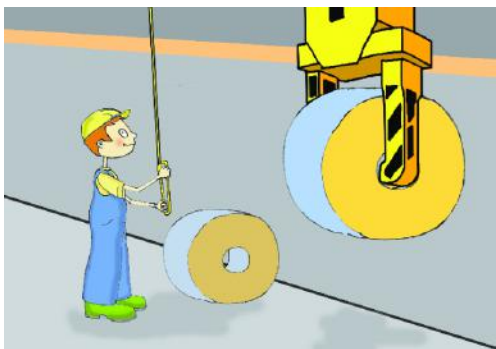
- опасност от падане на складираните материали;
- опасност от падане от височина;
- опасност от прегазване от превозно средство;
- опасност от спъване и подхлъзване;
- опасност от падащи предмети;
- опасност от възникване на мускулно скелетни увреждания.

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при складиране на материали в сектора за производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение е необходимо предприемането на следните превантивни мерки:

#### 1. Опасност от падане на складираните материали



- При възможност избягвайте ръчната работа, използвайте подежни съоръжения;



- не надвишавайте допустимите натоварвания на стелажите;

- осигурете път за евакуация в случай на необходимост;

- уверете се, че складираните материали са правилно поставени и няма опасност от самоволно падане;

- при оценка на риска вземете предвид външни фактори, които биха повлияли върху складираните материали, например климатични условия, ви-

брации и др.;

- намалете, доколкото това е възможно, необходимостта от персонал за работа между стелажите;

- използвайте безопасни приспособления за работа, които да предотвратяват самоволното движение на товара;

- проверявайте редовно състоянието на предпазните съоръжения и стелажите. Те трябва да бъдат правилно поддържани;

- предоставяйте подходящо оборудване за достъп;

- осигурете безопасно разстояние за работа, което да излага на минимален риск работещите в опасната зона;

- намалете времето на работа в опасната зона;

- обезопасно движение в работната зона чрез осигуряване на платформи, стълби, пътеки за движение, парапети и др.;

## 2. Опасност от падане от височина

Опасността от падане от височина, се наблюдава в случаите, когато служителите складираят материали на високи стелажки. За недопускане на инциденти при работа на височина предприемете следните превантивни действия:

- сведете до минимум необходимостта от работа на височина;

- осигурете подходящи, средства за достъп – стълби, мобилни подежни платформи и др.;

## 3. Опасност от прегазване от транспортно средство

За избягване на опасността от прегазване на транспортни сред-



ства при складиране на материали е необходимо да се предприемат следните превантивни мерки:

- осигурете ясно обозначени пътища с подходяща маркировка;

- където е възможно осигурете отделни маршрути за превозните средства и пешеходците с ясно маркирани и обозначени пешеходни зони;

- осигурете добра видимост;

- операторите на превозните средства трябва да имат добра видимост при управление на мотокара. Те трябва да виждат всички препятствия, или хора, работещи в обсега на повдигателното съоръжение;

- височината на съхраняваните материали трябва да позволява добра видимост.

Например, височината на съхраняваните материали, близо до маршрута на превозното средство, трябва да бъде ограничена, за да позволява на шофьорите да виждат преминаващите пешеходци;

- всички работни зони трябва да са добре осветени;

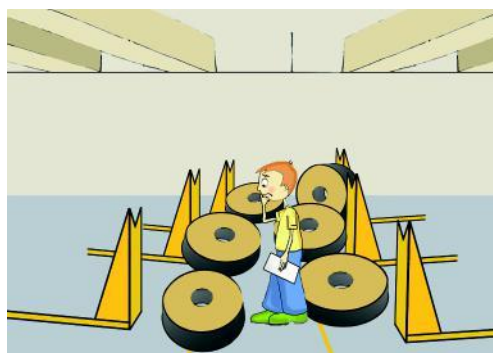
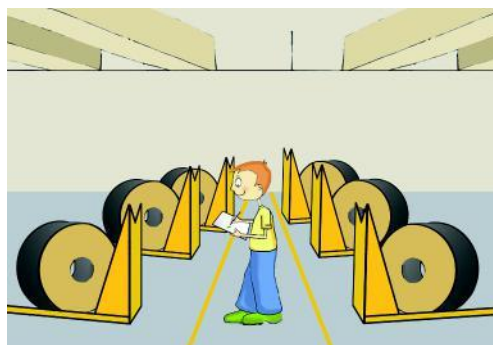
- използвайте помощни средства, за да се подобри видимостта (например използване на огледала, светлоотразителни елечета, подходящо работно облекло и др.);

#### 4. Опасност от спъване и подхлъзване

За да се намали опасността от спъване и подхлъзване е необходимо да се предприемат следните превантивни мерки:

- не стъпвайте върху складираните материали;

- съхранявайте материалите на определените за тази цел места;



- поддържайте проходите и пътните чисти;

- пътищата и товаро-разтоварните площи да се поддържат свободни от лед и сняг през зимата;

- използвайте подходящи работни обувки.

#### 5. Опасност от падащи предмети

На опасността от падащи предмети са изложени работещите при работа с повдигателни съоръжения и при дейности, при които има риск от преместване или

падане на предмети, които се намират на височина.

За избягване на наранявания на работещите е необходимо да се определят пътеки за движение на хората, а където няма възможност за избягване от опасната зона, да се използват предпазни каски.

### Ръчна обработка на материалите

Ръчна работа с тежести е всяко пренасяне или поддържане на тежест от един или повече работещи, което включва вдигане, носене, поставяне, бутане, теглене, или преместване на тежести.

Основните опасности, които съпровождат ръчната работа с тежести, са свързани с това, че товарът, в съчетание с извършваните заедно с него движения, предизвиква увреждане на здравето, основно на гърба.

Пренасяният товар също може да причини злополуки поради:

- падане или събаряне вследствие на недобро складиране или подреждане, неправилна манипулация и др.;
- изпускане или хвърляне на пренасяния товар вследствие на прекомерно тегло на товара;
- нараняване от пренасяния товар вследствие опасни места и елементи от него, опасно съдържание, неизползване на лични предпазни средства, неизползване на помощни средства.

При възможност избягвайте ръчната работа с тежести.

Организирайте така ръчната работа с тежести, че да съблюдавате следните основни правила:

- съобразете работната поза при вдигане и пренасяне на тежести с ергономичните изисквания, теглото на товара, посоката на пренасяне на товара, за да не се налага да извършвате усукващи движения около оста на тялото.

При вдигане на тежести е необходимо да спазвате следните изисквания:

- да поемате товара от разстояние не по-голямо от дължината на предмишниците;
- да вдигате товара от ниво не по-ниско от височината на коленете и до ниво не по-високо от височината на раменете;
- да държите гърба си по възможност по-изправен, като се навеждате в областта на кръста и повдигате тежестта чрез подходящо приклякване.





Поставете краката разкрасени, давайки балансирана и стабилна основа за повдигане. Поставете водещия крак напред толкова, колкото ви е удобно. При повдигане от ниско ниво наведете коленете, но не коленичете. Дръжте гърба прав. Наклонете леко напред товара, ако е необходимо, за да го захванете по-здраво. Най-добрата позиция и вида на захващане зависят от обстоятелствата и индивидуалните предпочитания.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### ПРИ ИЗВЪРШВАНЕ НА РЕМОТ НА МАШИНИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

Поддръжката е изключително важна за осигуряване непрекъснатост на производството с цел производство на висококачествени продукти и поддържане на конкурентоспособността на

предприятието. Редовната поддръжка е особено важна, за да се поддържат оборудването, машините и работната среда безопасни и надеждни. Липсата на поддръжка или неадекватната поддръжка могат да доведат до опасни ситуации, злополуки и проблеми със здравето. Поддръжката е високо рискова дейност, като някои от опасностите произтичат от естеството на работата. Тя обаче оказва въздействие и върху безопасността и здравето при работа.

Сред тях са работата при **действащи процеси** и **в близост до машини**. При нормална работа автоматизацията обикновено намалява вероятността от човешка грешка, която може да доведе до злополуки. При дейностите по поддръжка, обратно на нормалната работа, директният контакт между работника и машината не може да бъде намален значително — поддръжката е дейност, при която работниците трябва да бъдат в тесен контакт с процесите.

Поддръжката често пъти включва **необичайна** работа, **нерутинни задачи** и тя често се извършва при **необичайни условия**, например работа в затворени пространства.

Обичайно операциите по поддръжка включват както **разглобяване**, така и **сглобяване**, често пъти на сложни машини. Това е свързано с **по-голям риск от човешка грешка**, увеличаващ риска от злополука.

#### 1. Опасности и въздействия върху здравето

Тъй като поддръжката се извършва във всички сектори и работни места и включва широк набор от задачи, тя се свързва с голямо разнообразие от опасности.

Физически рискове:

- шум;
- вибрации;
- високи и ниски температури;
- голямо физическо натоварване;
- **рискове, свързани с ергономиката** - поради неправилно проектиране на машините, процеса и работната среда от гледна точка на поддръжката, трудна за достигане до обектите на поддръжка — изморителни движения (навеждане, коленичене, протягане, бутане и дърпане, работа в затворени пространства).

Потенциални въздействия върху здравето могат да се проявят като проблеми със слуха в резултат от шума, мускулно-скелетни заболявания.

Химически рискове:

- фибри от азбест, стъкло;
- изпарения, дим, прах (например асфалтови пари, дизелови изпарения, кристален кварц);
- разтворители.

За намаляване или отстраняване на риска от възникване на инциденти при поддръжка на машини и оборудване е необходимо предприемането на следните пет превантивни мерки за безопасна поддръжка:

1. **Планиране;**
2. **Осигуряване безопасността на района;**
3. **Използване на подходящо оборудване;**
4. **Работа съгласно плана;**
5. **Проверки на извършената работа.**

## 1. Планиране.

Въпросите, които следва да се обхванат от етапа на планиране, са:

- **обхват на задачата** – какво е нужно да се направи и как то ще засегне другите работници и дейностите на работното място;
- **оценка на риска:** идентифицирайте потенциалните опасности (например опасни вещества, затворени пространства, движещи се части на машини, химични вещества или прах във въздуха) и определете мерки за елиминиране или свеждане до минимум на рисковете;
- определете **безопасни системи** на работа (разрешителни за работа, системи за блокиране);
- определете **времето и ресурсите**, които изисква дейността;
- осигурете добра **комуникация** между персонала по поддръжка, производствения персонал и всички други засегнати страни.

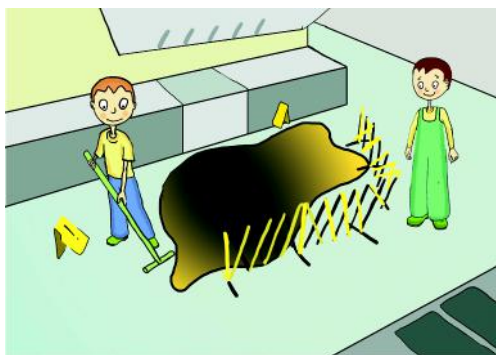
Работодателите трябва да помислят внимателно за „**веригата за разпореждане**“ при лицата, участващи в задача по поддръжка и за процедурите, които ще се използват по време на дейността, включително процедури за докладване в случай на проблем. Това е от особено значение, ако поддръжката се извършва от **подизпълнители**.

**Участието на работниците в процеса на планиране** увеличава не само безопасността на работата по поддръжка, но и нейното качество.

## 2. Осигуряване безопасността на района.

Необходимо е да се осигури безопасността на района, като се **предотврати**

неразрешеният достъп, например чрез използване на бариери и знаци.



Освен това районът трябва да се поддържа **чист и безопасен**, с възможност за блокиране на машината от самоволно пускане, обезопасени подвижни части на машините, монтирана временна вентилация и **безопасни пътища**, за да могат работниците да влизат и излизат от работния район. Машините трябва да разполагат с **предупредителни табели**, посочващи датата и часа на блокиране, както и името на лицето, упълномощено да премахне блокирането, като по този начин безопасността на работника, извършващ поддръжката на машината, **няма да бъде рискувана**, ако

друг работник неволно я включи.



### 3. Използване на подходящо оборудване .

По отношение на **оборудването и инструментите**, които се използват, следва да се гарантира, че:

- са налични правилните инструменти и оборудване за извършване на работата (както и инструкции за неговото използване, ако се изисква);
- те са в добро състояние;
- те са подходящи за работната среда (например не се използват инструменти, отделящи искри в запалими

атмосфери);

- те имат ергономичен дизайн;
- е осигуретен адекватен достъп до работното място. Не импровизирайте!



Всяко лично предпазно оборудване трябва:

- да бъде подходящо за съответните рискове, без самото то да води до увеличаване на риска;
- да съответства на съществуващите условия на работното място;
- да взема под внимание ергономичните изисквания и здравословното състояние на работника;
- да пасва на ползвателя точно след извършване на необходимото приспособяване.

#### 4. Работа съгласно плана.

Процедурите за безопасна работа трябва да бъдат разгласени, разбрани от работниците и отговорниците и приложени правилно. Работата следва да се **наблюдава**, за да се спазват договорените безопасни системи на работа и правила за работната площадка. Често пъти поддръжката се извършва под напрежение, – например, когато дадена повреда е довела до спиране на производствения процес. Процедурите за безопасност трябва да се спазват **дори при недостиг на време**: прибързванията могат да излязат скъпи, ако доведат до злополуки, наранявания или повреждане на имущество.

Необходимо е да се въведат процедури за **неочаквани събития**. Част от безопасната система на работа е да се спре работа при появата на непредвиден проблем или на проблем, превишаващ компетенциите на лицето. Много е важно да се помни, че превишаването на обхвата на собствените умения и компетенции може да доведе до злополуки.

#### 5. Извършване на последни проверки.

Процесът на поддръжка трябва да завърши с проверки, за да се провери



дали задачите са свършени, дали обектът на поддръжка е в безопасно състояние и дали всички отпадъчни материали, натрупани по време на процеса на поддръжка, са почистени.

## ТЕХНИЧЕСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ

### ОКАЗВАНЕ НА ПЪРВА ПОМОЩ НА ПОСТРАДАЛ

Готовността да се окаже първа помощ е от изключителна важност при спасяването на живота, облекчаване на болката и предотвратяване на допълнителни наранявания или инфекции.

За правилно оказване на първа помощ е необходимо да се направи правилна оценка на състоянието на пострадалия.

#### 1. ОЦЕНКА СЪСТОЯНИЕТО НА ПОСТРАДАЛ:

- не изпадайте в паника;
- при мъж и дете сложете ухо в лявата половина на гърдите; при жена сложете ухо точно под лявата гърда.

#### *Как да чуем дишането:*

- сложете ухо в дясната половина на гърдите. Нормално, честотата на вдишване/издишване в минута е 16-20 пъти;
- ако не чувате дишане проследете движението на гръдния кош и корема или поставете огледалце/ друг лъскав предмет пред устата/ носа на пострадалия и проверете за изпотпяване.

#### *Как да напипаме пулса:*

- сложете върховете на показалеца и средния пръст под палеца на китката

на пострадалия, за да усетите пулса. Не слагайте вашия палец, тъй като собственият ви пулс може да ви обърка;

- ако не можете да го усетите на китката, проверете каротидната артерия (отстрани на шията) или феморалната артерия (в слабините);

- нормализиране на дишането - ако пострадалият не диша, започнете веднага дихателни движения.

### ПРОБЛЕМИ С ДИШАНЕТО

**Симптоми:** Недостиг на въздух, замаяност, болка в областта на гърдите, ускорен пулс, синкавочервен цвят на кожата, разширени зеници, загуба на съзнание.

**Лечение** на пострадал, който не диша:

- сложете пострадалия да легне по гръб;

- викнете и го разтресете, за да проверите дали е в безсъзнание. Сложете едната си ръка под врата му и повдигайте така, че да отворите широко дихателните пътища, а с другата ръка притискайте главата надолу;

- проверете дали има дихателна дейност. Ако няма дишане, хванете с пръсти носа на пострадалия, поемете дълбоко дъх, плътно покрийте устата на пострадалия и вдъхнете четири пъти бързо и дълбоко. Ако гръдният кош не се повдигне, проверете дали няма нещо, което пречи на дишането;

- почистете устата и носа, като използвате пръста си във форма на кука;

- проверете пулса на шията и вижте дали има сърдечна дейност;

- ако има пулс, продължете спасителното дишане с по едно силно вдъхване на всеки 5 мин. или 12 вдъхвания в минута;





- не изпадайте в паника. Потърсете помощ по телефона.



## ПОВЪРХНОСТНИ РАНИ:

- почистете раната и околната повърхност внимателно с мек сапун и изплакнете. Попийте със стерилна марля или с чист бинт;
- третирайте с антисептици, за да предотвратите заразяване;
- покрийте раната, за да абсорбирате течностите и да предпазите от допълнително замърсяване, като използвате:
- стерилни презързочни материали за големи рани, за порязвания, одрасквания и други;
- незалепващи стерилни превързочни материали при кървящи рани и дренаж, при изгаряния и инфекции;
- руло бинт за закрепване на стерилни

превързки.

## ОСНОВНИ ТЕХНИКИ ЗА ПРЕВЪРЗВАНЕ

**Внимание:** Следете за признаци на инфекция като: затопляне, болезненост, зачервяване около раната, оток, треска и температура.

При всяка рана има опасност от тетанус: консултирайте се с лекар.

### Бинтоване

Спешни превързки може да се направят от чисти носни кърпи, шалове, чаршафи, колани, чорапи.

Бинтоването трябва да бъде стегнато, но не и толкова, че да спира кръвообращението:

- винаги оставяйте пръстите на ръцете и на краката извън бинта при бинтоване на ръце или крака;
- разхлабете бинта ако има оток, промяна на цвета или ако крайниците изстинат или изтръпнат;
- никога не бинтовайте врата на пострадалия с ластичен бинт.

### ВЪНШНО КЪРВЕНЕ

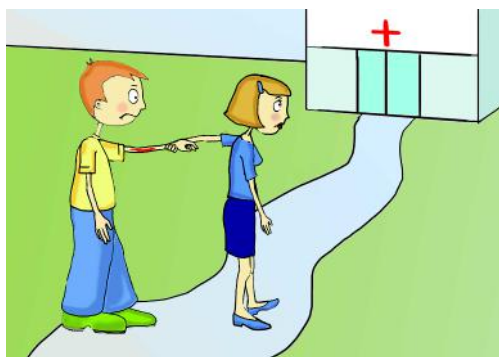
**Симптоми:** Обилно кръвотечение от наранения кръвоносен съд, ускорен пулс, замаяност, студ, лепкава кожа, жажда, неспокойствие и загуба на съзнание.

### Лечение:

- действайте бързо. Сложете пострадалия да легне. Повдигнете наранения крайник над нивото на сърцето, освен ако не предполагате счупване (фрактура);
- контролирайте кървенето, като директно притиснете раната;
- ако контролирате кървенето чрез ди-

ректно притискане на раната, превържете я здраво с чисти парчета плат или бинт, за да я предпазите от замърсяване и инфекция. Проверете пулса, да не би да е много стегната превръзката;

- не изпадайте в паника. Спрете кръвотечението след това потърсете помощ от лекар.



- ако директното притискане не е ефективно, кръвенето обикновено се спира като се натисне силно с пръст върху най-близката артерия, снабдяваща мястото с кръв. Първо открийте пулсиране в артерията, снабдяваща с кръв засегнатото място, където минава върху

кост, в близост до кожата и след това следвайте инструкциите, за да направите компрес.

За главата - натиснете палеца към костта пред ухото. Поради повишената циркулация, може да се наложи да натиснете и от двете страни.

За лицето - притиснете с пръсти в хълъналата част на челюстта. Може да се наложи да се притисне и от двете страни.

#### **Как да направим турникет:**

- завържете 5 см плат малко над раната или ставата;

- омотайте го два пъти здраво. Завържете с обикновен възел. Сложете здрава пръчка върху възела и я завържете. Въртете пръчката докато кръвта спре да тече. Не затягайте много силно;

- със свободните краища завържете пръчката, за да не се отвърти;

- не разхлабвайте турникета, освен по указание на лекар. Запишете времето, когато слагате турникета и когато кръвта спира. Съобщете ги на медицинския персонал. На челото на пострадалия отбележете буквата Т - турникет, както и мястото и времето на слагане на турникета, ако няма кой да придружи пострадалия до болничното заведение.

#### **СЧУПЕНА КОСТ**

**Симптоми:** Пострадалият е чул или усетил как костта му се чупи; при допир, мястото е меко и има болка в една точка, подуване около предполагаемото място на счупването; крайникът може да е в неестествено положение, да има болка при движение, ненормално движение, невъзможност за функциониране; усещане за стържене; промяна на цвета на засегнатото място.

## Лечение:

- дръжте пострадалия в покой и затоплен. Лекувайте за шок, ако има нужда. Не местете пострадалия, докато не сложите шина, освен ако има опасност за живота;

- ако предполагате счупване и няма разкъсване на тъканта (затворена фрактура), шинирайте крайника без пострадалия да се мърда. Обездвижете ставите над и под предполагаемото място на счупването;

- ако костта е прободила кожата (отворена или сложна фрактура), натиснете на съответното място, за да преустановите кървенето. Не се опитвайте да изправите крайника, да го поставите в нормално положение. Не пипайте и не почиствайте раната. Поставете стерилната превръзка или чиста кърпа върху раната, завържете здраво с бинт или парчета плат;

- ако трябва да се премести пострадалия, сложете шина за да предотвратите допълнителни увреждания. Използвайте всичко, което би предпазило счупените кости от разместване (клучки, дъски, ламарина). Сложете върху шината памук или парче плат и завържете. Ако пострадалия се оплаква от изтръпване, разхлабете малко.

## Химически изгаряния

Незабавно потърсете медицинска помощ, тъй като са възможни сериозни изгаряния, причинени от груби химикали или корозивни отрови, попаднали върху кожата или окото.

**Симптомите са** както при топлинните изгаряния, според степента и мястото:

- ако на очите има контактни лещи, преместете ги в бялата част на очите;

- махнете замърсените дрехи от поразената зона;

- промийте изгореното място със студена вода в продължение на 5 мин.;



- не си търкайте очите;

- третирайте като изгаряне.

Ако окото е изгорено от химикал, киселина, газ или спрей:

- незабавно полейте лицето, клепачите и очите със студена, течаща вода, в продължение поне на 15 мин., като поставите лицето така, че да не попада вода в другото око. Повдигнете клепача така, че да промиете и от вътрешната

страна на окото;

– покрийте и двете очи със сухи стерилни марли, бинтовайте. Консултирайте се с лекар незабавно.

Ако окото е било изгорено от основи, като например препарати за почистване:

- незабавно изплакнете лицето, клепачите и окото със студена, течаща вода в продължение поне на 15 мин., като внимавате водата да не попадне в другото око. Повдигнете клепача, за да изплакнете и отвътре;

- внимателно извадете някои чужди частици с края на кърпа;

- покрийте и двете очи със суха стерилна кърпа; бинтовайте;

- незабавно се консултирайте с лекар.

## **ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

В икономическа дейност «Производството на машини и оборудване с общо и специално предназначение» основен източник за замърсяване на околната среда са следните видове отпадъци:

### **1. Битови отпадъци:**

- *битови отпадъци от администрация;*
- *битови отпадъци от хранителния блок.*

### **2. Строителни отпадъци:**

- *в случай на ремонтни и строително-монтажни работи.*

### **3. Производствени отпадъци:**

- *отпадъци от текстил и кожа;*
- *хартиени отпадъци;*

- *пластмасови отпадъци;*
- *утайки от битови отпадни води;*
- *стари автомобилни гуми.*

### **4. Опасни отпадъци:**

- *машинни, смазочни масла;*
- *оловни акумулатори;*
- *луминесцентни лампи.*

Мерките за опазване на околната среда се изразяват в система от мерки, насочени към поддържане и създаване на оптимално опазване на околната среда.

Еколого - съобразното управление на отпадъците се урежда от Закона за

управление на отпадъците /ЗУО/. С него се регламентират правата, задълженията, решения, действия и дейности, свързани с образуването и третирането на отпадъци, както и различните форми на контрол. Законът се прилага за битови, строителни, производствени и опасни отпадъци.

Дейността по събиране, третиране и транспортиране на производствените

отпадъци **извършвайте** по предварително разработена схема , която съдържа:

- описание на системата за събиране и извозване;
- периодичност на събирането и извозването;
- използвани съдове;
- използвана техника;
- използвани опаковки.

Схемата **утвърдете** с Разрешително съгласно изискването на чл.37 от ЗОВВО-ОС.

Забранява се работата на лица под 18 годишна възраст, както и на бременни жени, майки-кърмачки и лица с открити телесни рани при третирането и транспортирането на опасни отпадъци.

На работещите по третирането, събирането и транспортирането на отпадъците **задължително проведете** инструктаж за безопасна работа при събиране и разпределение на отпадъци и използваните инструменти и съоръжения.

**Предавайте** производствени отпадъци само на фирми, които са Ви доказали, че притежават Разрешително по чл.37 от ЗОВВООС.

Производствените отпадъци **предавайте** за транспортиране в **подходяща и надеждна** опаковка, съгласно нормативните изисквания.

При третиране и транспортиране на производствените отпадъци **спазвайте** принципите на разделност по съвместимост и използваемост при втора употреба. Не смесвайте **използваеми с не-използваеми** отпадъци.

**Проектирайте** или преустройте площадките за съхранение и третиране на производствените отпадъци така, че да не се допуска замърсяване на въздуха, почвата и подпочвените води.

Не съхранявайте опасни отпадъци в непочистени съдове, в които преди това са съхранявани други, несъвместими с тях отпадъци.



Внимание! Не смесвайте опасни отпадъци с неопасни отпадъци.

Ръчното събиране на опасни отпадъци се допуска само при условие, че е невъзможно събирането им по друг на-

чин. В тези случаи то се извършва при условията на максимална сигурност и безопасност.

При събиране на отработени масла и тяхното транспортиране да се ползва специално работно облекло вкл. и ръкавици, с цел да се ограничи попадането на масла по кожата. След работа с такива масла ръцете ( или други замърсени части на тялото ) се измиват и дезинфекцират.

При демонтаж на негодни акумулатори и тяхното транспортиране да се обърне повишено внимание за евентуално изтичане на киселина.

Да се ползва специално работно облекло и киселиноустойчиви ръкавици.

Да се избягва пренасянето на акумулатори на ръце.

За пренасяне на къси разстояния да се ползва ръчна количка, мотокар, електрокар или друга подходяща техника. При пренасяне на ръце задължително да участват двама работници.

При попадане на киселина по кожата засегнатото място се подсушава идеално със суха хавлиена кърпа, измива се старателно със сапун и се промива обилно с 3% разтвор на сода бикарбонат ( сода за хляб ). Задължително се търси медицинска помощ.

При демонтаж и транспортиране на луминесцентни лампи да се работи с повишено внимание с цел недопускане на счупване на стъклените тела.

Машинните и смазочни масла да се съхраняват в добре затварящи се метални варели, обозначени с добре видим надпис "опасен отпадък", код и наименование на отпадъка.

Старите луминесцентни лампи да се съхраняват в затворени кашони, които също се обозначават със съответните надписи

Старите оловни акумулатори се съхраняват в отделно помещение, сухо и на закрито, обозначено със съответните надписи, съгласно изискванията на екологичното законодателство.

При превозване на опасни отпадъци автомобилът, превозващ отпадъците, трябва да е маркиран с предупредителна оранжева табела за съответния опасен отпадък и втора табела съгл. Приложение № 6 от Наредбата за изискванията за третиране и транспортиране на производствени и опасни отпадъци. Табелите трябва да са поставени отпред, отзад и от двете страни на превозващия автомобил.

При превоз на опасни отпадъци водачът на автомобила трябва да носи в себе си копие от разрешителното на фирмата за дейности с отпадъци, в което изрично са посочени разрешените дейности с отпадъци и видовете отпадъци с техните идентификационни кодове.

### **БЕЗОПАСНОСТ НА ВЪНШНИ ЛИЦА, НАМИРАЩИ СЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ПРЕДПРИЯТИЯТА**

Законът за здравословни и безопасни условия на труд задължава работодателите съвместно, по писмена договореност, да осигуряват здравословни и безопасни условия на труд, взаимно да си информират за рисковете при работа и да координират дейностите си за предпазване на работниците и служителите от тези рискове, когато един обект, работно помещение или оборудване, работна площадка или работно място се използват от няколко предприятия или организации.

В икономическа дейност "Производ-

ството на машини и оборудване с общо и специално предназначение" преобладават малките и средни фирми. Това предопределя невъзможността да се поддържа помощен персонал за извършване на дейности, свързани с техническа поддръжка и ремонт на машини, съоръжения, строително-монтажни работи и др. Тези дейности се възлагат най-често на външни специализирани фирми.

**Какво трябва да знаем при наемането на външни фирми, за да гарантираме живота и здравето на работниците?**

**Защо се работи с външни фирми?**

**Защото са специалисти и защото на нас тази работа не се харесва.**

**Какво трябва да направим най-напред?**

Важно е как ще извършим **подбора** на фирмата с която ще работим.

Не трябва да е водеща цената на извършената услуга - **човешкият живот и здраве нямат цена.**

Въпросите на които трябва да обърнем внимание:

- Имат ли фирмена политика по безопасност и здраве при работа?
- Имат ли правила за безопасност и здраве при работа, прилагат ли ги?
- Имат ли специалист по безопасност и здраве при работа, каква е квалификацията му?
- Каква е квалификацията на останалите работници, участващи при извършването на специализираната дейност? Да представят изискващите се документи за правоспособност и проведени периодични обучения за опресняване на знанията.
- С каква техника ще работят?

- Какъв превантивен контрол осъществяват?

**Следваща стъпка – договорът е сключен**

Какво предстои:

- Да определим лицето от изпълнителите, с когото ще контактуваме. На него ще поставяме всички задачи и нашите претенции;
- Необходимо е да запознаем изпълнителите с нашите правила и нашите длъжностни лица.



## **НИЕ ИСКАМЕ ФИРМИТЕ , С КОИТО РАБОТИМ, ДА РАБОТЯТ КАТО НАС**

- Изискваме списък на хората, които ще работят на нашата площадка и определяме ден и час, на който ще им проведем начален инструктаж;
- Без проведен инструктаж няма да допуснем на наша територия външни лица;
- Поставяме изискване – изпълнителят да означи по различен начин неговите работници – табела с фирмен знак, сигнална жилетка и др.;
- Определяме територията, само на която имат право да пребивават работниците на изпълнителя;
- Поставяме задължение за ограничаване и обозначаване на опасните зони;
- Работата започва след провеждането на среща, на която се отчита изпълнението на предварителните мерки и се определя часа и деня на започване на работа;
- Определя се ден и час за провеждане на периодични срещи за координиране на дейността по изпълнение на задачите;
- Упражнява се постоянен контрол за спазване на установените правила и набелязани мерки;
- След приключване на работата да се изискат писмени доказателства от изпълнителя за качествено и безопасно изпълнение на задължението.



## СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ ИНФОРМАЦИОННИ ИЗТОЧНИЦИ

1. Международна организация на труда (МОТ) – [www.ilo.org/cis](http://www.ilo.org/cis)
2. Европейска агенция по безопасност и здраве при работа (Билбао) – [www.osha.europa.eu/en](http://www.osha.europa.eu/en)
3. Work safe Victoria – [www.worksafe.vic.gov.au](http://www.worksafe.vic.gov.au)
4. Health and safety executive – [www.hse.gov.uk](http://www.hse.gov.uk)
5. Незадължително ръководство за добра практика при прилагането на Директива 2002/44/ЕО (вибрации на работното място);
6. Незадължително ръководство за добра практика при прилагането на Директива 2003/10/ЕО „Шум на работното място“;
7. Ръководство за ръчна работа с тежест, Министерство на здравеопазване, Национален център по хигиена, медицинска екология и хранене;
8. Guidance for small and medium-sized firms in the chemical industry – Health and safety executive
9. Health and safety in engineering workshops - Health and safety executive
10. Safety in the storage and handling of steel and other metal stock - Health and safety executive
11. Guide to safety in the metal fabrication industry, 1st edition, march 2007
12. Managing noise and preventing hearing loss at work, Code of Practice 2011
13. Preventing injuries from the manual handling of sharp edges in the engineering industry, HSE information sheet
14. Safety in the use of abrasive wheels, Revised in line with the Provision and Use of Work Equipment Regulations 1998 (PUWER 98)
15. Machine Guarding Guidelines, Issued By: Free Zone & Industrial Operations Department (Permit Section)
16. Безопасна поддръжка на преносими инструменти в строителството, e-fact sheet Европейска агенция за безопасност и здраве при работа – <http://osha.europa.eu>;
17. Safety at manually-fed pivoting-head metal-cutting circular saws
18. Safety and health in the non ferrous metals industries, International Labor office , Geneva
19. Safety in gas welding, cutting and similar processes, HSE
20. Guideline for Safeguarding Machinery and Equipment, Manitoba June 2008
21. Hand-arm vibration, The Control of Vibration at Work Regulations 2005, Guidance on Regulations



## СЪДЪРЖАНИЕ

Общи положения	3
Основни въпроси на превенция	5
Безопасност на машини и оборудване	9
Безопасна работа при отделяне на опасни вещества	12
Безопасна работа с бормашина	16
Безопасна работа с циркуляр за обработка на метали	19
Безопасна работа с шмиргел	23
Безопасна работа с ъглошлайф	27
Безопасна работа с преса за обработка на метал	31
Безопасна работа с фреза	35
Безопасна работа с шлайф машина	39
Безопасна работа със струг	43
Безопасна работа с гилотина	47
Безопасна работа с течности използвани при студена обработка на метали	51
Опасности при експозиция на шум на работното място	54
Работа при вибрации	58
Безопасна работа с ръчни инструменти	63
Безопасна работа при използване на ръчни електрически инструменти	67
Оказване на първа помощ при удар от електрически ток	70
Пренасяне и съхранение на бутилки с втечен газ	73
Безопасна работа при заваряване	77
Газопламъчно рязане	81
Безопасна работа при боядисване на метали	84
Безопасна работа при ръчна работа с тежести	87
Ръчна обработка на детайли	91
Безопасна работа с кари	95
Безопасна работа с повдигателни съоръжения	98
Безопасна работа при складиране на материали	102
Извършване на ремонт на машини и съоръжения	106
Оказване на първа помощ	110
Опазване на околната среда	114
Безопасност на външни лица, намиращи се на територията на предприятието	116
Списък на използваната литература	118