

БЕЗОПАСНА ПОДДРЪЖКА — СЕКТОР НА ДОБИВ НА СКАЛНИ МАТЕРИАЛИ

Въведение в поддръжката

Поддръжката може да се определи като работа върху даден актив с цел запазване на този актив във функциониращо и безопасно състояние и недопускане на излизането му от строя или влошаването на състоянието му. Активът може да е работно място, работно оборудване или превозно средство (например кораб).

- ☑ Превантивната или проактивна поддръжка се извършва с цел запазване на актива във функциониращо състояние. Този вид дейности обикновено се извършват съгласно определен план и график.
- ☑ Коригиращата или реактивна поддръжка се изразява в ремонтни дейности с цел възстановяване на актива във функциониращо състояние. Тези дейности не се извършват съгласно предварително определен график и план и обикновено са свързани с по-големи опасности и по-високи нива на риск.

Поддръжката не е област, в която са ангажирани единствено монтажници и техници. Тя е част от задълженията на почти всички работници във всички сектори и се извършва в почти всяка работна среда.

Здравето и безопасността на работниците може да бъдат засегнати при извършване на дейности по поддръжка, но също така и при неизвършване или неадекватно извършване на такива дейности. Дизайнът на оборудването и работното пространство също оказва съществено въздействие върху здравето и безопасността на работниците, заети в извършване на поддръжка.

Извършване на поддръжка в сектора на добива на скални материали

Добивът на скални материали¹ е един от отраслите, в които работниците са изложени в най-голяма степен на опасности: вероятността работниците в каменоломни да загинат в резултат на трудова злополука е двойно по-голяма отколкото за заетите в строителството и 13 пъти по-голяма отколкото за работещите в производствените отрасли². Използването на тежки машини за превоз и преместване на земни маси, работата с взривни вещества и тежки товари, постоянната запрашеност на въздуха и работата на опасни обекти са аспекти на добива на скални материали, които увеличават риска както от трудови злополуки, така и от професионални заболявания. Значителен дял от смъртните случаи в сектора на добив на скални материали са свързани с дейности по поддръжка, използване на превозни средства и стационарно оборудване, и падания отвисоко³. Много злополуки възникват при извършване на дейности по поддръжка и засягат не само служителите по поддръжката, но и други работници на обектите.

Работник на обект за раздробяване и сортиране на скални материали получава тежко нараняване, докато извършва коригираща поддръжка на движеща се транспортна лента. Китката на дясната му ръка попада в движещата се транспортна лента и ръката му е заклещена между обратната страна на лентата и обръщателната ролка. Тъй като работникът носи ръкавици, той успява да освободи ръката си, но получава многобройни счупвания на костите, увреждания на тъканите и фриktionни изгаряния на дясната ръка⁴.

В каменоломните трябва да се извършват подходящи проверки и дейности по поддръжка, за да се гарантира здравето и безопасността на всички работници на обектите. Дейностите по поддръжка в каменоломните варират от поддръжка на машини, оборудване и превозни средства до поддържане в добро състояние на пътищата в границите на обектите, обезопасяване на откоси и укрепване на изкопи.

Работниците по поддръжката в каменоломни са изложени на много опасности, включително често повдигане на тежки товари, шум и вибрации, както и опасни вещества като нефт, газ, хидравлични масла, антифриз и изпарения при заваряване. Те работят в неудобно положение на тялото и често им се налага да използват маркучи и съдове под високо налягане или да работят върху машини, които не са изключени.

Поради характера на изпълняваните от тях дейности често им се налага да работят в часове от денонощието, които затрудняват социалните им контакти, или през почивните дни, когато се преустановяват нормалните експлоатационни дейности на обектите. Те често изпълняват задачите си в извънредно съкратени срокове, което разбира се повишава риска от злополуки. Освен това в някои случаи дейностите по поддръжка се възлагат на външни изпълнители, което означава, че те се изпълняват от работници, които не са запознати със съответната каменоломна и с прилаганите системи на работа.

Във всички отрасли поддръжката е област, характеризираща се със значителен брой злополуки. Около 32 % от всички трудови злополуки в Германия през периода 1992—1995 г. са възникнали при извършване на дейности по поддръжка⁵. Във Франция около 44 % от всички злополуки с фатален изход през 2002 г. са свързани с дейности по поддръжка⁶. По данни на Институтцията за задължително осигуряване срещу злополуки в сектора на добив на скални материали в Германия, между 1999 и 2003 г. 48 % от всички злополуки в сектора са свързани с дейности по поддръжка и ремонт⁷.

Работник в каменоломна е тежко ранен при извършване на дейности по поддръжка на машина за рязане на каменни блокове. Той смазва машината, докато тя работи, при което дрехите му са захванати от въртящ се вал и са усукани с голяма сила⁸.

Много смъртни случаи и тежки наранявания в каменоломни възникват по време на почистване и настройка на работещи машини или поради неочаквано задействане на оборудване, по което се работи. По данни на германската институция за осигуряване срещу злополуки⁹ 36 % от всички злополуки със смъртен изход сред работниците по поддръжката възникват по този начин, към което се прибавят и фактори като грешки при експлоатацията на машини, недостатъчни мерки за безопасност и неефективна комуникация.

Кратко представяне на рисковете в сектора

Най-честите рискове и опасности за работниците в каменоломните включват:

Работа на забои и операции по разчистване: рисковете, свързани с работата около забоите, са свързани с нестабилността на забоя, падането на нестабилни материали от него и придвижването на превозни средства в близост до ръба на забоя поради липса на обезопасителни съоръжения, грешки на водачите или технически неизправности на превозните средства.

Рисковете, свързани с **експлоатацията на превозни средства**, включват преобръщане, сблъскване с други превозни средства или премазване или прегазване на работници от превозни средства, движещи се на заден ход, както и падания при влизане във, или излизане от високо разположените кабинни за управление на много превозни средства, използвани в добива на скални материали. Злополуки може да възникнат и в резултат на технически повреди, като неизправни спирачки и системи за управление или поради неправилна преценка на водачите. По данни на ирландския Орган по здраве и безопасност почти половината от всички злополуки със смъртен изход в каменоломни са свързани с експлоатацията на превозни средства¹⁰.

По-голямата част от **злополуците, свързани с машини**, възникват в резултат на заклещване или оплитане на работници в машините или падания от тях при извършване на поддръжка. По данни на Институцията за задължително осигуряване срещу злополуки, в сектора на добив на скални материали в Германия 5 % от всички потвърдени трудови злополуки през 2008 г. са свързани с движещи се транспортни ленти. През същия период 8,6 % от всички потвърдени злополуки в сектора са свързани с машини за раздробяване на скални материали¹¹.

Подхлъзвания, препъвания и падания се случват на почти всички работни места и каменоломните не са изключение. Наред с това за работниците в каменоломни съществува и рискът да бъдат **ударени от падащи предмети**, като например скални късове.

Работниците в каменоломните са изложени на **вибрация** ръка-рамо и вибрация на цялото тяло. Първият вид вибрация се причинява от инструменти като пневматични бормашины, ъглошлифовъчни машини и верижни триони. Вибрация на цялото тяло се причинява от превозни средства, използвани в каменоломните, и от някои стационарни съоръжения.

Рисковете, свързани с **ръчната обработка**, включват преместването на тежко оборудване, ръчното преместване на суха и влажна земна маса и повдигането и пренасянето на тежки скални късове.

Запрашаване на въздуха е налице във всички каменоломни поради характера на използваните работни процеси, като екстракция, рязане, пробиване, раздробяване или трошене на скални късове. Прахът, съдържащ кристален силициев диоксид, може да причини силикоза¹².

Добивът на скални материали е отрасъл, който се характеризира с високи нива на шум. Източниците на **шум** включват машини за раздробяване на скални материали, транспортни ленти, взривни работи и шум от двигателите на тежки превозни средства. Наличието на постоянен или внезапен силен шум може да причини увреждане на слуха.

Работниците в каменоломни са изложени на **неблагоприятни климатични условия**, като големи температурни амплитуди, влажност, дъжд, сняг и ултравиолетови лъчи.

В някои случаи се прилагат специални изисквания по отношение на съхранението и използването на взривни вещества, когато тези вещества се използват на обекта. Например може да се прилагат изисквания относно проверките на помещенията за съхранение с цел да се гарантира тяхната цялост и чистота.

Специални рискове и опасности, свързани с поддръжката, осъществявана в каменоломните

Опасности, свързани с поддръжката на каменоломните



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚠ Работниците, които извършват поддръжка на **забои и пътища** в каменоломни, са изложени на опасности, включващи:
 - ⦿ падане върху хора и машини на дървета и други материали, свличащи се от зоната за разтоварване;
 - ⦿ шум от машини и оборудване;
 - ⦿ прах, отделян при извършване на дейности като пробиване, взривяване и раздробяване, както и при експлоатацията на превозни средства;

- падащи предмети, например скални късове;
- подхлъзвания, препъвания и падания отвисоко;
- сблъскване на превозни средства за поддръжка;
- пропадане на превозни средства за поддръжка от нестабилни и необезопасени ръбове на откоси;
- неравен терен, който предизвиква непредсказуемо движение на превозните средства;
- движение на превозни средства на заден ход.

Опасности, свързани с поддръжката на машини за добив на минерални суровини

Поддръжката и ремонтите на машини за пробиване, тежки машини за преместване на земни маси, колесни товарачи и булдозери, транспортни ленти, машини за раздробяване на скални материали и съоръжения за сортиране са свързани с множество опасности за работниците, участващи в изпълнението на тези задачи.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- Работниците, които поддържат и ремонтират **машини за пробиване на скални материали**, са застрашени от:
 - подхлъзвания, препъвания и падания от машината за пробиване при настаняването в нея;
 - наранявания, причинени от работния орган на машината за пробиване (на илюстрация 3 е показано нараняване от машина за пробиване) или при оплитане в механизма на машината;
 - вредното въздействие на шума и праха, отделяни от машината за пробиване.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚡ Работниците, извършващи поддръжка и ремонти на екскаватори, колесни товарачи и булдозери, са изложени на следните опасности:
 - ⦿ падане от машината;
 - ⦿ заклещване или премазване в резултат на използване на небезопасни подечни устройства и практики;
 - ⦿ случайно преобръщане или потегляне на превозни средства.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚡ Опасностите, свързани с поддръжката и ремонтите на машини за раздробяване на скални материали и други преработващи машини, включват:



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚡ движещите се части на машините, като роторите на чуковата трошачка или маховиците на машината за раздробяване;
 - ⦿ работата в неудобно положение на тялото;
 - ⦿ опасностите от електрически шок, произтичащи от неправилна изолация на компоненти под напрежение;
 - ⦿ прах и шум.

Транспортните ленти са значим източник на опасност за работниците, извършващи поддръжка. Тъй като изключване на машините би довело до твърде голям престой, в много случаи дейностите по поддръжка се извършват върху движещи се ленти.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ⚠ Рисквете, свързани с поддръжката и ремонтите на транспортни ленти, включват:
 - ⦿ наранявания, причинени от движещи се транспортни ленти или при неочаквано задвижване на лентите;
 - ⦿ падания от високо монтирани ленти;
 - ⦿ прах и шум.

- ⚠ Дейностите по поддръжка и ремонт на сортировъчно оборудване са свързани с високи равнища на експозиция на шум и прах.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Оборудването и машините, използвани в каменоломните, са изключително опасни и трябва да се поддържат винаги в добро техническо състояние. Поддръжката и техническото обслужване на машини, като например транспортни ленти или машини за раздробяване на скални материали, трябва да се извършват от работници, които са специално натовадени с тази задача, като тези работници трябва да разполагат с безопасен път за достъп до зоните, където се извършва поддръжката.

Структуриран подход към поддръжката

Настоящите Е-факти са посветени на предотвратяването на злополуките с работници, извършващи дейности по поддръжка, но също така трябва да имаме предвид, че тези дейности са необходими, за да бъдат защитени всички работници от злополуки и увреждане на здравето — липсата на поддръжка може да стане причина за тежки и смъртоносни злополуки.

Следват примери за това как поддръжката може да допринесе за осигуряването на безопасни условия на труд в каменоломните:

Поддръжка на пътища

Когато е възможно, пътищата, предназначени за трайна експлоатация, следва да са покрити с асфалтова или бетонна настилка и всички елементи на настилка следва да се поддържат редовно, за да се обезпечи безопасната експлоатация на превозните средства. Не трябва да

се допуска поява на дупки или влошаване на състоянието на пътната настилка и тя трябва да се обезпращава посредством редовно овлажняване.

Поддръжка на безопасителните съоръжения по ръбовете на откоси и предпазните банкети

Много злополуки в каменоломни възникват в резултат на недостатъчно или липсващо обезопасяване на ръбовете на откосите, предпазни банкети или огради. Предпазните банкети или огради по периметъра на пътищата са задължителни съоръжения за безопасност в каменоломните. Те способстват ефективно за намаляване на злополуките с превозни средства в каменоломните. Предпазните банкети се разрушават вследствие на ерозия и използването на пътя, поради което следва да бъдат редовно проверявани и поддържани.

Поддръжка на превозни средства — поддръжка на спирачните системи

Много транспортни злополуки в каменоломните възникват в резултат на неизправни спирачни системи. Превозните средства, използвани в каменоломните, се експлоатират в екстремна външна среда и тежки работни условия и това трябва да се отчита при определяне на интервалите на извършване на техническо обслужване. Водачите следва да извършват ежедневни огледи, а редовното техническо обслужване на цялата спирачна система следва да се извършва съгласно препоръките на производителите.

Контрол на запрашаването — поддръжка на оборудването за отвеждане на праха и системите за пречистване на въздуха

Прахът представлява потенциален риск за здравето на работниците в каменоломните. Прах се отделя при пробиване, рязане, взривни и изкопни работи, както и при преvoза на скалните материали. Необходимо е да се прилагат мерки за контрол, чрез които да се предотвратява повишаването на концентрацията на прах до нива, вредни за здравето. Машините за рязане и пробиване трябва да са оборудвани с подходящи системи за отвеждане на праха и системи за пречистване на въздуха. Редовната поддръжка на системите е задължително условие за обезпечаване на тяхната ефективност.

Директива 92/104/ЕО относно минималните изисквания за подобряване опазването на безопасността и здравето на работниците в отрасли, свързани с рудодобива по открит и подземен способ, определя и минимални стандарти по отношение на каменоломните. Съгласно тази директива каменоломните трябва да са проектирани, изградени, оборудвани, пуснати в експлоатация, обслужвани и поддържани по начин, който да позволява гарантирането на безопасността на работниците.

Рисковете, свързани с работата по поддръжка, могат да бъдат намалени до минимум или дори отстранени посредством подходящ дизайн и пригодност за поддръжка на съоръженията и оборудването, наличието на подходящи инструменти за изпълняваните задачи и предприемани на мерки, гарантиращи, че работниците разполагат с предоставена от производителя информация за безопасна експлоатация на оборудването, върху което работят¹³.

Поддръжката на съоръженията има основно значение за безопасната експлоатация на каменоломните. Дейностите по проверка и поддръжка на цялата каменоломна, инсталираните съоръжения и електрическо оборудване трябва да се провеждат редовно от компетентни лица. Следва да се изготвят указания за това кои съоръжения подлежат на поддръжка и на какви интервали. На обектите следва да е налице подходящо оборудване за безопасност, което трябва да е в изправност и готово за употреба във всеки момент.

Доброто управление на дейностите по поддръжка способства за гарантиране на безопасното им изпълнение. Цялостният подход към осъществяването на поддръжката се основава на пет основни правила:

1. Добрата поддръжка започва с планирането. Следва да се изготви план за поддръжка на каменоломната, включващ:
 - ☉ пътищата;
 - ☉ превозните средства;

- предпазните приспособления на машините;
- устройствата за безопасност;
- електрическото оборудване;
- системите под налягане;
- транспортните маршрути и обезопасяването на откоси;
- изкопите, насипищата и утаителните басейни;
- сградите;
- оградите около каменоломната;
- оборудването, използвано за взривни работи.

Трябва да се извършва оценка на риска, резултатите от която следва да бъдат включени в плана. Публикувани са различни насоки за провеждане на оценки на риска в каменоломните: такива насоки са публикувани от Комисията за безопасност и здраве в минната и другите добивни промишлености¹⁴ и Институцията за задължително осигуряване срещу злополуки в сектора на добив на скални материали в Германия (Steinbruchs Berufsgenossenschaft)¹⁵.

За да работят безопасно, работниците трябва да разбират принципа на функциониране на съоръженията, указанията за безопасност и опасностите, свързани с изпълняваните от тях задачи. Планът за поддръжка трябва да обезпечава възлагането на всяка задача на достатъчен брой квалифицирани служители, които разполагат с достатъчно време, за да изпълнят работата безопасно.

2. Работата трябва да се изпълнява по безопасен начин. Каменоломните са обекти, характеризиращи се с високо равнище на опасност, и безопасните работни процедури имат жизнено значение. Тези процедури включват:
 - обезопасяване на работното пространство;
 - прилагане на безопасни системи за работа, които са разработени на етапа на планирането;
 - извършване на дейности по поддръжка само върху спряно оборудване, а когато това не е възможно, задължително предприемане на предпазни мерки;
 - монтиране на указателни табели за безопасност във всички случаи, когато не е възможно съществуващ риск или опасност да се избегне или намали по друг начин;
 - осигуряване на безопасен път за достъп до, и евакуация от всички работни пространства.

Почистването и поддръжката на работещо оборудване и неочакваното задействане на оборудване са причини за много тежки и смъртоносни злополуки в каменоломните¹⁶. Много от тези злополуки биха били предотвратени, ако машините бяха спрени или защитени срещу неочаквано задействане. Ирландският Орган по здраве и безопасност е разработил контролен списък за процедурите по спиране и обезопасяване на оборудването¹⁷.

3. Трябва да се обезпечи **наличието и използването на подходящи инструменти и оборудване, включително лични предпазни средства**. Пренасянето на тежки товари, опасността от свличания на скална маса, работата в шумна и запрашена среда са фактори, които налагат всички работници в каменоломните да носят лични предпазни средства като средства за защита на главата, ходилата и ръцете, дихателни маски и средства за защита на слуха.

Работниците по поддръжката понякога изпълняват задачи на места, които не са обичайни работни постове. Поради това те може да се нуждаят от специално оборудване и подходящи инструменти. Предпазни каски трябва да се носят в зоните, където е налице опасност от падащи предмети, както и при работа с машини за пробиване и преместване на земни маси и опасни съоръжения или оборудване. Всички работници на обектите трябва да носят предпазни обувки със стоманени бомбета, а на местата, където се налага преместване на тежки товари, като например скални късове, трябва да са осигурени подходящи ръкавици.

Дейностите по раздробяване, пробиване, заваряване или работата в близост до машини за раздробяване са свързани с риск от наранявания на очите, поради което трябва да се носят средства за предпазване на очите. Средства за предпазване на слуха трябва да се носят при работа със и в близост до превозни средства, машини за преместване на земни маси или друго оборудване в каменоломните. Средства за предпазване на дихателната система (например противопрашни маски и маски за защита от изпарения) трябва да се носят на места, където работниците са изложени на прах или опасни изпарения или частици, пренасяни по въздуха, като например съдържащите се в отработилите газове.

При извършване на поддръжка в каменоломни може да се наложи и използване на предпазни колани при работа на височини¹⁸.

4. **Трябва да се работи по план.** Работниците, участващи в дейности по поддръжка, трябва да бъдат информирани по подходящ начин за възложената им задача, резултатите от оценката на риска за тази задача, „служебната йерархия“ и процедурите, които ще се прилагат при изпълнението на задачата, включително процедурата за докладване на възникнали проблеми. Това изискване е особено важно в случаите, когато дейностите по поддръжка в каменоломни се извършват от външни изпълнители.

Подготвеният план следва да се изпълнява стриктно и работниците не бива да импровизират или да пропускат да изпълняват някои от възложените им задачи.

Най-добра практика за извършване на безопасна поддръжка:

- Да се изготвят процедури за безопасна работа, включващи препоръките на производителите, за да се гарантира, че работниците не са изложени на опасности при извършването на дейности по поддръжка или ремонт.
- Да се гарантира, че всички работници са преминали обучение относно приетите процедури за безопасна работа и ги изпълняват.
- Преди започване на работа от работните пространства да се отстранят предметите, създаващи опасност от препъване и падане.
- Да се осигури безопасен достъп до всички работни пространства.
- Преди започване на работата по поддръжка електрическото оборудване да се блокира и обозначи, а мобилното оборудване да се обезопаси.
- Да се монтират подходящи приспособления за обезопасяване срещу падания на местата, където е налице риск от падане.
- Да се работи съсредоточено с цел обезпечаване на собствената и на останалите работници безопасност¹⁹.

5. **Заключителна проверка.** След приключването на изпълнението на дейността по поддръжка работниците трябва да проверят дали са оставили съответното оборудване в безопасно и изправно състояние²⁰. Техническата изправност на съоръженията, машините или оборудването трябва да се провери и всички предпазни приспособления и механизми трябва да се монтират обратно.

Възложената дейност по поддръжка се счита за изпълнена след като извършената работа бъде приета и съоръжението, оборудването или машината бъдат отблокирани.

Европейско законодателство за безопасна поддръжка в сектора на добив на скални материали

Европейските директиви определят минимални стандарти за защита на работниците.

Най-важният законодателен акт е **Директива 89/391/ЕИО на Съвета** за въвеждане на мерки за насърчаване подобряването на безопасността и здравето на работниците на работното място („Рамковата директива“), която урежда общите принципи на превенцията и защитата на работниците от трудови злополуки и професионални заболявания. Директивата съдържа

общите принципи за превенция и урежда задълженията на работодателите във връзка с оценката на рисковете и отстраняването на рисковете и факторите за злополуки. Освен това директивата съдържа разпоредби относно информирането, консултациите и балансираното участие и обучението на работниците и техните представители.

Рамковата директива е допълнена със специални директиви, предметът на две от които обхваща конкретно отрасъла на рудодобива и които налагат минимални изисквания относно здравето и безопасността на работниците, заети в отраслите на рудодобива по открит и подземен способ. Тези директиви са:

Директива 92/91/ЕИО за минималните изисквания за подобряване опазването на безопасността и здравето на работниците в отрасли, свързани с рудодобива чрез сондиране;

Директива 92/104/ЕИО относно минималните изисквания за подобряване опазването на безопасността и здравето на работниците в отрасли, свързани с рудодобива по открит и подземен способ.

Част А от Директива 92/104/ЕИО съдържа общи минимални изисквания, приложими към отрасли, свързани с рудодобив по открит или подземен способ, както и към спомагателни надземни съоръжения. Един параграф е посветен на общата поддръжка и поддръжката на оборудването за безопасност.

Други специални директиви, свързани с безопасната поддръжка в сектора на добив на скални материали, включват:

Директива 89/655/ЕИО относно минималните изисквания за безопасността и здравето на работниците при използването на работни съоръжения по време на работа определя общата рамка за поредица от превантивни мерки, които следва да се изпълняват на работното място. В директивата са определени задълженията на работодателите относно избора и използването на работно оборудване, предпазните устройства или системи, с които трябва да са оборудвани машините, отговорностите на работодателите за поддръжка на оборудването и гарантиране на съответствие и обучението и информацията, които следва да бъдат предоставени на операторите. Наред с горното директивата вменява на работодателите задължението да намалят до минимум рисковете посредством извършване на анализ и оценка на риска²¹.

Директива 89/656/ЕИО регламентира минималните изисквания за безопасността и здравето на работниците при използването на лични предпазни средства на работното място.

Директива 90/269/ЕИО регламентира минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при ръчна обработка на товари. Ръчната обработка на каменни блокове и други тежки товари все още е обичайна практика в каменоломните.

Директива 92/58/ЕИО относно минималните изисквания за осигуряване на знаци за безопасност и/или здраве по време на работа вменява на работодателите задължението да монтират определени знаци за безопасност във всички случаи, когато е налице риск, който не може да се избегне или контролира по друг начин.

Директива 2004/37/ЕО въвежда минимални стандарти за защитата на работниците от рискове, свързани с експозицията на канцерогени или мутагени по време на работа.

Директива 2002/44/ЕО урежда минималните изисквания за здраве и безопасност, свързани с експозицията на работниците на рисковете, произтичащи от вибрации.

Директива 2003/10/ЕО определя минималните изисквания за здраве и безопасност, свързани с експозицията на работниците на рисковете, произтичащи от шум. Работниците, които извършват поддръжка на машини и оборудване в каменоломни, обикновено са изложени на физически опасности като вибрации и шум.

Приети са също специални директиви за защита на младите работници и работниците на временно трудово правоотношение:

Директива 94/33/ЕО за закрила на младите хора на работното място съдържа забрана за наемане на деца и предвижда строг контрол върху наемането на юноши. В директивата са предвидени съответни ограничения за наемането на работа съобразно възрастта, като се подчертава уязвимостта на младите хора и се въвежда забрана на труда, който надхвърля

техните физически или психологически възможности и носи възможни рискове за младите хора.

Директива 91/383/ЕИО се отнася до мерките за насърчаване на подобряването на безопасността и здравето на работното място на работниците на срочно трудово правоотношение или временно трудово правоотношение. Тази директива е приета с цел да гарантира, че тези работници се ползват със същото ниво на защита както другите работници. Това е особено приложимо към сектора на добива на скални материали, където дейностите по поддръжка често се възлагат на подизпълнители, работещи на временни договори.

Много стандарти, като например стандартите ISO и CEN, също имат приложение към безопасната поддръжка в сектора на добива на скални материали. Тези стандарти предоставят подробна техническа информация относно организацията на работните места и работното оборудване, като например правилата за безопасност на машините, съдържащи се в стандарт EN ISO 12100 „Безопасност на машините — Основни понятия — Общи принципи за проектиране“.

Примери за добра практика

Паспорт за безопасност на каменоломните

В Обединеното кралство организацията SPA (Safety Pass Alliance) е разработила Схема за паспорти в отраслите за добив на скални материали, обработка и добив на минерали, предназначена за сектора на добива на скални материали. Целта на схемата е да изготви признат в национален мащаб стандарт за обучение по здраве и безопасност. Схемата за паспорти за безопасност за изпълнителите е национална инициатива за въвеждане на минимални стандарти за здраве и безопасност за предприятията в сектора. Всички предприятия, които развиват дейност в сектора на добива на скални материали, са задължени да притежават паспорт за безопасност. Програмата въвежда добри практики по веригата на доставки, като повишава осведомеността по въпросите на безопасността и допринася за въвеждането на по-високи стандарти за безопасност и здраве.

Паспортът се издава след участие в двудневен курс за обучение. Програмата през първия ден на обучението обхваща някои основни въпроси, като се предоставят основни знания за здравето и безопасността. Вторият ден от учебната програма е посветен на съобразено с конкретния отрасъл обучение, което засяга управлението на здравето и безопасността в каменоломните с акцент върху работните операции, включващи повдигане, изкопните работи и въпросите, свързани с работата в затворени пространства и на височини. Участващите служби придобиват знания по въпросите на здравето и безопасността, свързани с обработката и добива на минерални суровини, и научават за основните опасности, свързани с добива на скални материали²².

Безопасна замяна на колела на машини за преместване на земни маси и други тежки превозни средства

Замяната на колелата на тежките машини за преместване на земни маси изисква много време и труд. Колелата с диаметър от 3 м, тежащи до 2 т, пораждаат значителен риск от злополуки за хората, които работят с тях. На пазара не се предлагаше оборудване, позволяващо да се механизира тази дейност.

Германско дружество е разработило помощно устройство, което позволява безопасна замяна на колелата с помощта на стоманена рамка с три ролки, която може да се премества с помощта на вилков повдигач. Гигантските колела на машините за преместване на земни маси се поддържат от рамката, която се поставя в необходимото положение от оператора на вилковия повдигач, с което се отстраняват трудностите и опасностите, свързани с ръчното им преместване. Обезопасително приспособление не позволява изпадането на колелото от повдигача, а специална работна платформа, защитена с парапет, гарантира безопасна работна среда за работниците, които заменят колелата. Освен че позволява на работниците да заменят колелата бързо и безопасно, устройството дава възможност за извършване на тази операция с минимални физически усилия, с което се намалява и рискът от мускулно-скелетни смущения²³.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Облекчаване на поддръжката на система за отвеждане на прах към машини за пробиване на скали

Използването на машини за пробиване на скали често е съпроводено с проблеми, свързани със системите за отвеждане на праха. Отделението за сепариране на всмуканите материали към прахоотвеждащите системи на машините за пробиване често се задръства с материали като глина и пясък, което води до излизане от строя на системата и неконтролирано изпускане на прах. Запрашаването създава риск за здравето на работниците на обекта. Вредите от подобни инциденти включват замърсяване на околната среда, бързо задръстване на системите за пречистване на въздуха, замърсяване на цялата машина и необходимостта работник да почисти сепаратора за прах на дъното на устройството, задача, която предполага работа в неблагоприятно от ергономична гледна точка приведено положение. Обикновено се налага сепараторът да се почиства два пъти дневно. Процедурата по почистване отнема между 30 и 60 минути и изпълнението □ изисква работа в неудобно положение на тялото. Освен това филтрите на системата също трябва да се почистват веднъж седмично, което отнема около 30 минути и също изисква работа в неудобно положение на тялото.

Германско дружество е усъвършенствало процедурата по почистване и поддръжка на сепаратора, внасяйки просто конструктивно изменение, изразяващо се в монтаж на нов отвор за достъп до сепаратора, който се затваря с люк с ключалка, позволяваща бързо отваряне. Благодарение на това нововъведение почистването и поддръжката на сепаратора вече се извършва бързо и облекчено, като отнема само около 10 минути. Това усъвършенстване на машините за пробиване, с което се подобрява здравето и безопасността на работниците²⁴, е разработено въз основа на практическия опит на дружеството.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Документи за справка:

- [1] The HSE definition of a quarry includes all surface mining: i.e. opencast coal, industrial minerals, kaolin, ball clay, brick clay, barytes, gypsum, silica sands, fluorspar, china stone, slate, fullers' earth, limestone, dolomite, basalt, and aggregates (HSE, 2008).
- [2] HSE, Do you work in a quarry?, A simple guide to the Quarries Regulations 1999, 2000, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg303.pdf>
- [3] HSA, Irish HSA inspection blitz for quarry safety week, Press release 2008, http://www.hsa.ie/eng/News_and_Events/Press_Releases/Press_Releases_2008/HSA_Inspection_Blitz_for_Quarry_Safety_Week.html
- [4] Workplace Safe, Workers Sustain Serious Injuries from Conveyor Accidents, safety alert no 4, 2000, http://www.justice.tas.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/77572/SA035_conveyor_acc.pdf
- [5] Uhlig, D., *Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Instandhaltungsarbeiten*, BG-digital, 03/2000, p. 154-159
- [6] INRS, *Maintenance: des activités à risqué*, Fiche pratique de sécurité ED 123, 2005, <http://www.afim.asso.fr/SST/prevention/ed123.pdf>
- [7] Kretschmer, U, *Main Accident Area in the Natural Stone Industry*, Steinbruchs Berufsgenossenschaft,
- [8] St.Galler Tageblatt, *Arbeiter verunfallt im Steinbruch*, online Nachrichten vom 21.02.09
- [9] Amend, G., *Instandhalter*, BG Information 577, Maschinen und Metall-Berufsgenossenschaft, 2005, <http://www.heymanns.com/servlet/PB/show/1224742/bqi577.pdf>
- [10] HSA, *Mobile plant Safety*, Toolbox talk, Scenario 5 and 6, 2009 http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity
- [11] Steinbruchs Berufsgenossenschaft, M. Kretschmer, personal communication
- [12] HSE, *Occupational Health Management in the Quarry Industry*, Quarries National Joint Advisory Committee, 2004, <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/committees/qnjac/qnjac-ohg.pdf>
- [13] European Agency for Safety and Health at work (EU-OSHA), *Safe Maintenance – For Employers, Safe Work – Save money*, E-fact, 2009 (not yet published)
- [14] Safety and Health Commission for the Mining and other extractive Industries, Guidance for carrying out risk assessment at surface mining operations, <http://www.hse.gov.uk/quarries/q-risk.pdf>
- [15] Steinbruchs-Berufsgenossenschaft, statutory accident insurance for the quarrying industry, website 2009 (<http://www.stbg.de/site.aspx?url=html/fpreis/index.html>)
- [16] HSA, *Working on fixed plant/conveyors*, Toolbox talk, Scenario 2 and 6, 2009 http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity
- [17] HSA, *Working on Fixed Plant/Conveyors*, Tool Box Talk Scenarios 2 and 6, http://www.hsa.ie/eng/Sectors/Quarrying/Promotional_Activity/HSA_toolbox_talks.pdf (tool box accessed on 6 July 2009)
- [18] Quarry Safe, *Health and Safety Handbook*, second edition, accessed on 5 July 2009, http://www.maqhsc.sa.gov.au/_upload_docs/20090122121128.QuarrySAfe-Health-Safety-Handbook.pdf
- [19] From Mine Safety and Health Administration (MSHA), *Maintenance work – life or death experience*, United States Department of Labour, 2003, <http://www.msha.gov/alerts/maintenance2003/maintenance2003.htm>
- [20] Müller, J., Tregenza, T., The importance of maintenance work to occupational safety and health: a European campaign starting in 2010 casts its shadows, 2008 http://www.sapp1.suva.ch/sap/public/bc/its/mimes/zwaswo/99/pdf/88154_d.pdf
- [21] Adapted from: Honeywell, The European community directives, website http://www.honeywell-sensor.com.cn/prodinfo/safety_switches/catalog/v6si008e.pdf
- [22] Safety Pass Alliance, *Quarries*, webpage accessed on 2th of July 2009, <http://www.safetypassports.co.uk/html/quarries.html>

- [23] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, Sichere Montage von Großrädern an Baumaschinen, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 1998, <http://www.stbg.de/site.aspx?url=fpreis/fpr98/preis01.htm>
- [24] Steinbruchs Berufsgenossenschaft StBG, *Einfachere Wartung der Entstaubungsanlage am Bohrgerät*, Förderpreis Arbeit, Förderpreis 2006, <http://www.arbeit-sicherheit-gesundheit.de/beitrag.asp?nr=101279>