

SAUGI TECHININĖ PRIEŽIŪRA: KARJERŲ EKSPLOATAVIMO SEKTORIUS

Įvadas

Techninę priežiūrą galima apibrėžti kaip pastangas užtikrinti, kad tam tikras objektas funkcionuotų saugiai, negestų ir nesuprastėtų. Tas objektas gali būti darbo vieta, darbo įranga arba transporto priemonė (pavyzdžiui, laivas).

- 🔍 Prevencinė (arba iniciatyvinė) techninė priežiūra atliekama siekiant užtikrinti objekto funkcionavimą. Tai paprastai būna suplanuoti ir reguliarūs veiksmai.
- 🔍 Korekcinė (arba reaguojamoji) techninė priežiūra – tai remontas, atliekamas, kad objektas vėl veiktų. Tai nesuplanuoti, nereguliarūs veiksmai, paprastai susiję su didesniais pavojais ir rizika.

Techninė priežiūra vykdoma visuose sektoriuose, ją beveik kiekvienoje darbo aplinkoje atlieka beveik visų profesijų specialistai, ne tik technikai ir inžinieriai.

Per techninės priežiūros procesą, taip pat dėl neatliktos arba netinkamos techninės priežiūros gali būti pakenkta darbuotojų sveikatai ir saugai. Techninę priežiūrą atliekančių darbuotojų sveikatai ir saugai daug įtakos turi ir įrangos suprojektavimas bei darbo zona.

Techninės priežiūros darbai karjerų eksploatavimo pramonėje

Karjerų eksploatavimas¹ yra viena iš pavojingiausių pramonės šakų, kurioje dirbti yra nesaugu, t. y. tikimybė, kad karjero darbuotojas žus per nelaimingą atsitikimą darbe, yra dukart didesnė, palyginti su statybininku, ir 13 kartų didesnė, palyginti su apdirbamosios pramonės šakų darbuotoju². Didelių žemrausių ir mechanizmų naudojimas, darbas su sprogstamosiomis medžiagomis ir sunkiais krovniais, nuolatinė dulkių koncentracija ore ir tiesiog darbas pavojingose vietose – tai karjerų eksploatavimo aspektai, itin didinantys nelaimingų atsitikimų ir profesinių susirgimų pavojų. Didelė žūties atvejų karjerų eksploatavimo sektoriuje dalis siejama su techninės priežiūros darbais, transporto priemonių ir stacionarių mechanizmų naudojimu bei kryčiu iš didelio aukščio³. Atliekant priežiūros darbus nutinka daug skaudžių nelaimingų atsitikimų, ir, deja, nuo jų nukenčia ne tik šią priežiūrą atliekantys darbuotojai, bet ir kiti dirbantys toje vietoje asmenys.

Reguliuodamas judančią konvejerio juostą, buvo sunkiai sužalotas akmens trupinimo ir sijojimo agregato darbuotojas. Judanti juosta suspaudė jam dešinę plaštaką ir įtraukė dešinę ranką tarp grįžtamosios juostos ir galinio būgno. Kadangi darbuotojas mūvėjo pirštines, jam pavyko išlaisvinti ranką, tačiau jis patyrė daugybinius dešinės rankos kaulų lūžius, jam buvo sužaloti audiniai ir nuo trinties nubrodinta oda⁴.

Karjerai turi būti tinkamai tikrinami ir prižiūrimi, siekiant užtikrinti visų juose dirbančių žmonių sveikatą ir saugą. Techninės priežiūros darbai karjeruose aprėpia viską – nuo mechanizmų, įrenginių ir transporto priemonių techninės priežiūros iki kelių darbo vietoje geros būklės palaikymo, kelių kraštų ir iškasų sutvirtinimo.

Karjerų techninės priežiūros darbuotojams gresia įvairūs pavojai: jiems dažnai tenka kilnoti sunkius daiktus, juos supa triukšmas ir veikia vibracija, be to, tenka susidurti su pavojingomis medžiagomis, kaip antai alyva, dujos, hidraulinis skystis, antifrizas bei suvirinimo dūmai. Dažnai jie dirba būdami

nepatogioje padėtyje ir turi naudoti aukšto spaudimo žarnas bei įvairius indus arba dirbti su veikiančiais mechanizmais.

Dėl darbo pobūdžio techninės priežiūros darbuotojams dažnai tenka dirbti vakare, naktį arba savaitgaliais, kai nevyksta įprasti darbai. Jie dažnai dirba spaudžiami laiko, ir tai, be abejojimo, didina nelaimingų atsitikimų tikimybę. Be to, techninė priežiūra kartais patikima kitoms įmonėms. Tai reiškia, kad darbų vykdymo vietoje gali būti žmonių, nesusipažinusių su karjeru ir jame veikiančiomis darbo sistemomis.

Visose pramonės šakose techninė priežiūra yra ta sritis, kurioje nutinka nemažai nelaimingų atsitikimų. Nuo 1992 iki 1995 m. Vokietijoje apie 32 proc. visų nelaimingų atsitikimų darbe įvyko atliekant techninės priežiūros darbus⁵. 2002 m. Prancūzijoje apie 44 proc. mirčių dėl nelaimingų atsitikimų atvejų buvo susiję su techninės priežiūros darbais⁶. Vokietijos karjerų eksploatavimo sektoriaus privalomojo nelaimingų atsitikimų draudimo institucija pranešė, kad nuo 1999 iki 2003 m. 48 proc. visų nelaimingų atsitikimų šiame sektoriuje buvo susiję su techninės priežiūros ir remonto darbais⁷.

Atlikdamas techninę akmens pjaustymo įrenginio priežiūrą, buvo sunkiai sužalotas karjero darbuotojas. Jis tepė tepalais dirbantį įrenginį; velenas įtraukė ir su didele jėga įsuko jo drabužius⁸.

Daug mirtinų įvykių ir sunkių traumų karjeruose nutinka atliekant mechanizmų valymo ir reguliavimo darbus, kai mechanizmai dirba arba netikėtai įsijungia. Vokietijos nelaimingų atsitikimų draudimo institucijos duomenimis⁹, tai sukėlė 36 proc. visų įvykių, pasibaigusių techninės priežiūros darbuotojų mirtimi. Padėtį dar labiau blogina tokie veiksniai kaip mechanizmų valdymo klaidos, netinkamos arba nepakankamai taikomos saugos priemonės ir prasta komunikacija.

Trumpa sektoriuje patiriamų pavojų apžvalga

Darbuotojai karjeruose dažniausiai susiduria su tokiais pavojais:

darbas gavybos vietose ir valymo darbai: pavojus gavybos vietoje susijęs su šios vietos nestabilumu, nuo jos šlaito byrančiomis palaidomis medžiagomis, galimybe transporto priemonėms nuvažiuoti nuo gavybos vietos krašto, kai nėra šios vietos teritorijos apsaugos, dėl vairuotojo klaidos arba techninio transporto priemonės gedimo;

pavojai, susiję su **transporto priemonių naudojimu**, apima jos apsivertimą, susidūrimą su kitomis transporto priemonėmis, darbuotojus gali prispausti arba pervažiuoti atbuline eiga važiuojančios transporto priemonės, jie gali nukristi lipdami į labai aukštą daugelio karjeruose naudojamų transporto priemonių kabinas arba iš jų. Nelaimingi atsitikimai taip pat gali nutikti dėl techninių gedimų, tokių kaip stabdžių arba vairo gedimas, arba vairuotojo kaltės, pavyzdžiui, neteisingo atstumo apskaičiavimo. Airijos sveikatos ir saugos institucijos (HSA) duomenimis, beveik pusė visų mirtinų įvykių karjeruose yra susiję su transporto priemonėmis¹⁰;

dauguma su **įrenginiais susijusių nelaimingų atsitikimų** įvyksta, kai darbuotojus prispaudžia ar įtraukia įrenginiai arba žmonės nukrenta nuo jų, kai atlieka techninės priežiūros darbus. Vokietijos karjerų eksploatavimo sektoriaus privalomojo nelaimingų atsitikimų draudimo institucijos duomenimis, 2008 m. 5 proc. visų patvirtintų nelaimingų atsitikimų darbe buvo susiję su judančiomis konvejerio juostomis. Per tą patį laikotarpį akmens trupinimo įrenginiai buvo susiję su 8,6 proc. visų patvirtintų sektoriaus nelaimingų atsitikimų¹¹;

beveik visose darbo vietose pasitaiko tokių atvejų, kai tenka **paslysti, suklypti ir pargriūti**, ir karjerai nėra išimtis. Karjerų darbuotojams taip pat gresia **sumušimo dėl krentančių daiktų**, tokių kaip uolienos gabalai, pavojus;

karjerų darbuotojus veikia plaštakų ir rankų bei viso kūno **vibracija**. Pirmąją sukelia tokie įrankiai kaip pneumatiniai gražtai, kampiniai šlifuočiai ir grandininiai pjūklai. Viso kūno vibraciją sukelia karjeruose dirbančios transporto priemonės ir kai kurie stacionarūs mechanizmai;

su **rankų darbu** susijusi rizika apima sunkių karjero įrenginių kilnojamą, dirvožemio ir purvo valymą kastuvu, sunkių akmenų kilnojamą ir nešiojamą;

dulkių esama visuose karjeruose, nes tai lemia darbo procesai, tokie kaip kasyba, pjaustymas, gręžimas, akmenų pradaužimas arba trupinimas. Dulkės, kurių sudėtyje yra kristalinio silicio dioksido, gali sukelti silikozę¹²;

karjerų eksploatavimas yra triukšminga ūkio šaka. **Triukšmą** kelia tokie šaltiniai kaip akmens trupinimo įrenginiai, konvejerių juostos, sprogdinimai ir sunkiųjų transporto priemonių varikliai. Dėl ilgalaikio arba staigaus garsaus triukšmo galima netekti klausos;

karjerų darbuotojus veikia **nepalankios oro sąlygos**, tokios kaip kraštutinės temperatūros, drėgmė, lietus ir sniegas bei ultravioletinė spinduliuotė;

Jeigu darbo vietoje naudojami sprogmenys, gali būti taikomi specialūs jų laikymo ir naudojimo reikalavimai. Pavyzdžiui, gali būti keliamas reikalavimas tikrinti dėtuves, kad būtų užtikrintas jų vientisumas ir švara.

Su technine priežiūra karjeruose susiję ypatingi rizikos veiksniai ir pavojai

Su technine karjerų aikštelių priežiūra susiję pavojai



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- 🔍 Atlikdami techninę **gavybos vietų ir važiuojamosios kelių dalies** priežiūrą, darbuotojai susiduria su tokiais pavojais:
 - 🟡 krentantys medžiai ir kitos medžiagos, slenkančios nuo atliekų zonos ant žmonių ir mašinų;
 - 🟡 mechanizmų ir įrenginių keliamas triukšmas;
 - 🟡 tokios veiklos kaip gręžimas, sprogdinimas ir trupinimas bei transporto priemonių keliamos dulkės;
 - 🟡 krentantys objektai, pavyzdžiui, uolienos gabalai;
 - 🟡 paslydimas, suklypimas ir griuvimas iš tam tikro aukščio;
 - 🟡 techninės priežiūros transporto priemonių susidūrimas;
 - 🟡 techninės priežiūros transporto priemonių kritimas nuo nestabilaus arba nesaugaus krašto;
 - 🟡 dėl nelygios vietovės nenuspėjamas transporto priemonių judėjimas;
 - 🟡 atbuline eiga važiuojančios transporto priemonės.

Su technine naudingųjų iškasenų gavybos mechanizmų priežiūra susiję pavojai

Techninė uolienos gręžimo mašinų, sunkiųjų žemrausių, ratinių krautuvų ir vikšrinių traktorių, konvejerio juostų, akmens trupinimo ir sijojimo įrenginių priežiūra bei remontas kelia daug pavojų juos atliekantiems darbuotojams.



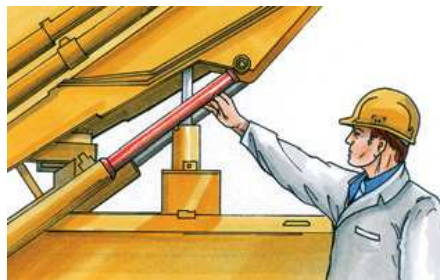
© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ❖ Darbuotojams, atliekantiems techninę **uolienos gręžimo mašinų** priežiūrą ir remontą, gresia:
 - ⦿ paslysti, užkliūti ir nuvirsti nuo uolienos gręžimo mašinos, į ją lipant;
 - ⦿ susižaloti grąžtu (žr. 3 pav., kuriame parodyta trauma, patirta perdūrus grąžtui) arba įsipainioti į jo mechanizmą;
 - ⦿ grąžto sukeliama triukšmo ir šalutinis dulkių poveikis.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ❖ Darbuotojams, atliekantiems techninę ekskavatorių, ratinių krautuvų ir vikšrinių traktorių priežiūrą ir remontą, gresia:
 - ⦿ nukristi nuo transporto priemonės;
 - ⦿ būti prispaustiems arba sutraiškytiems eksploatuojant nesaugius kėlimo įtaisus arba naudojant nesaugius darbo metodus;
 - ⦿ netyčinis transporto priemonės nuriedėjimas ir pajudėjimas.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☑ Su technine akmens trupinimo ir kitų apdirbimo įrenginių priežiūra ir remontu susiję pavojai:



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☑ Judančios įrenginių dalys, tokios kaip trupinimo įrenginio plokščių rotorai arba smagračiai:

- ☑ darbas nepatogioje padėtyje;
- ☑ netinkamos elektros dalių izoliacijos keliamas pavojus;
- ☑ keliamas triukšmas ir dulkės.

Konvejerių juostos kelia didelį pavojų techninę priežiūrą atliekantiems darbuotojams. Kadangi sustabdžius mechanizmus būtų prarasta pernelyg daug gamybos laiko, techninę priežiūrą dažnai tenka atlikti judant juostoms.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

- ☑ Su technine konvejerių juostų priežiūra ir remontu susiję pavojai:

- ☑ būti sužalotam judančių konvejerio juostų arba netikėtai pradėjus judėti konvejerio juostai;
- ☑ nukristi nuo pakeltų juostų;
- ☑ keliamas triukšmas ir dulkės.

- ☑ Techninė sijosimo įrenginių priežiūra ir remontas, susiję su dideliu triukšmo ir dulkių poveikiu.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Karjerų įrenginiai ir mechanizmai yra ypač pavojingi, todėl turi būti nuolat prižiūrimi ir tvarkingi. Techninę tokių mechanizmų kaip konvejerių juostos arba akmens trupinimo įrenginiai priežiūrą ir remontą turi atlikti kompetentingi darbuotojai, kuriems pavesti tokie darbai. Be to, jiems turi būti užtikrinta, kad jie galėtų saugiai patekti į techninės priežiūros atlikimo vietą.

Struktūrizuotas požiūris į techninę priežiūrą

Šio leidinio tikslas yra padėti išvengti žalos techninę priežiūrą atliekantiems darbuotojams, tačiau reikia turėti omenyje ir tai, kad techninė priežiūra yra būtina norint, kad būtų tinkamai apsaugoti visi darbuotojai ir būtų išvengta nelaimingų atsitikimų ir darbuotojų sveikatos sutrikimų. Taigi dėl techninės priežiūros stokos gali įvykti sunkių ir mirtinų nelaimingų atsitikimų.

Pateikiame pavyzdžių, kaip techninė priežiūra gali padėti užtikrinant saugesnes ir sveikesnes darbo sąlygas karjeruose.

Techninė kelių priežiūra

Kur įmanoma, ilgalaikiai kroviniams pervežti naudojami keliai turėtų būti asfaltuoti arba betonuoti, o važiuojamosios dalys reguliariai prižiūrimos, siekiant užtikrinti, kad būtų galima saugiai naudotis transporto priemonėmis. Keliai negali būti duobėti ir prastos būklės; dulkėtumas turi būti mažinamas reguliariai juos drėkinant.

Techninė kraštų apsaugos ir apsauginių pylimų priežiūra

Daug nelaimingų atsitikimų karjeruose nutinka dėl prastos jų kraštų apsaugos, netinkamo apsauginių pylimų arba užtvarų įrengimo ar jų nebuvimo. Apsauginiai pylimai arba užtvaros kelkraščiuose yra būtinos priemonės saugai karjeruose užtikrinti. Šios priemonės gali veiksmingai sumažinti nelaimingų atsitikimų, kuriuose dalyvauja transporto priemonės, skaičių. Apsauginių pylimų būklė blogėja dėl erozijos ir eismo, todėl jie turėtų būti reguliariai apžiūrimi ir atliekama techninė jų priežiūra.

Techninė transporto priemonių priežiūra – techninė stabdžių priežiūra

Daug įvykių su transporto priemonėmis karjeruose atsitinka dėl neveikiančių stabdžių. Karjeruose transporto priemonės dirba ekstremalioje aplinkoje ir sunkiomis sąlygomis. Į tai derėtų atsižvelgti nustatant stabdžių sistemos tikrinimo dažnį. Vairuotojai turėtų atlikti patikrinimą kasdien, o reguliari techninė visos stabdymo sistemos priežiūra turėtų būti atliekama pagal gamintojo rekomendacijas.

Dulkių kontrolė – techninė dulkių ištraukimo įrangos ir oro filtravimo sistemų priežiūra

Dulkės yra vienas potencialių rizikos veiksnių, kenkiančių karjerų darbuotojų sveikatai. Dulkes sukelia gręžimo, pjovimo, sprogdinimo ir kasimo darbai bei krovinų gabenimas. Todėl turi būti įdiegtos veiksmingos kontrolės priemonės, užkertančios kelią žalingai dulkių koncentracijai susidaryti. Pjūklai ir gręžimo mašinos turi turėti specialią dulkių ištraukimo įrangą ir oro filtravimo sistemas. Būtina reguliari techninė sistemų priežiūra, kuri užtikrintų, kad jos dirbtų veiksmingai.

Tarybos direktyvoje 92/104/EEB dėl būtiniausių darbuotojų saugos ir sveikatos apsaugos gerinimo reikalavimų, taikomų naudingųjų iškasenų antžeminės ir požeminės gavybos įmonėse, nustatyti ir būtiniausi reikalavimai, taikomi karjerams. Pagal šią direktyvą karjerai turi būti projektuojami, statomi, įrengiami, priduodami eksploatuoti, eksploatuojami ir techniškai prižiūrimi taip, kad juose dirbantys žmonės būtų saugūs.

Techninės priežiūros darbų rizikos veiksnius galima sumažinti arba netgi pašalinti tinkamai suprojektuojant įrenginius ir mašinas, atliekant jų priežiūrą, parūpinant darbui tinkamas priemones ir užtikrinant, kad darbuotojai turėtų įrenginių, kurių techninę priežiūrą jie atlieka, tiekėjo arba gamintojo parengtą saugos informaciją¹³.

Techninė įrenginių priežiūra yra būtina saugiai karjero eksploatacijai. Viso karjero, jo įrenginių ir elektros įrangos patikrą ir techninę priežiūrą turi reguliariai atlikti kompetentingi asmenys. Turi būti aiškiai apibrėžtos gairės, kokių dalykų techninė priežiūra turi būti atliekama ir kaip dažnai. Tinkami saugos įrenginiai visada turi būti tvarkingi ir parengti naudoti.

Tinkamas techninės priežiūros vykdymas padeda užtikrinti saugius techninės priežiūros darbus. Sisteminis požiūris į techninę priežiūrą yra paremtas penkiomis pagrindinėmis taisyklėmis:

1. Tinkama techninė priežiūra prasideda nuo planavimo. Karjero techninės priežiūros planas turi būti parengtas taip, kad apimtų:
 - kelius;
 - transporto priemones;
 - mechanizmų apsaugas;
 - apsauginius įtaisus;
 - elektros įrangą;
 - slėgio sistemas;
 - važiuojamosios kelio dalies ir kraštų apsaugos įtaisus;
 - iškasas, sąvartynus ir ežerus;
 - statinius;
 - užtvartas aplink karjerą;
 - visus įrenginius, naudojamus sprogdinimo darbuose.

Turi būti atliktas išsamus rizikos vertinimas, o jo rezultatai įtraukti į planą. Yra parengtos įvairios gairės, kaip vykdyti rizikos vertinimą karjeruose: yra paskelbtos Kalnakasybos ir kitų išgaunamosios pramonės rūšių darbo saugos ir sveikatos komisijos¹⁴ ir Vokietijos karjerų eksploataavimo sektoriaus privalomojo nelaimingų atsitikimų draudimo institucijos (vok. *Steinbruchs Berufsgenossenschaft*)¹⁵ gairės.

Norėdami būti saugūs, darbuotojai privalo perprasti saugos instrukcijas, su darbu susijusius pavojus ir aplinką, kurioje eksploatuojami įrenginiai. Techninės priežiūros plane reikėtų užtikrinti, kad kiekvienam darbui atlikti būtų skirtas ne tik reikiamas kompetentingų asmenų skaičius, bet ir užtektinai laiko saugiai atlikti darbą.

2. Darbas turi būti atliktas saugiai. Karjerai yra labai pavojinga vieta, ir saugi darbo tvarka yra būtina. Darbo tvarkoje turi būti nurodyta:
 - darbo zonos saugumo užtikrinimas;
 - saugių darbo sistemų, sukurtų planavimo etapu, laikymasis;
 - techninės priežiūros darbų atlikimas tik sustabdžius mechanizmą ir, kai tai neįmanoma, užtikrinimas, kad buvo imtasis apsaugos priemonių;
 - apsauginių ženklų įrengimas tais atvejais, kai pavojaus negalima išvengti arba sumažinti;
 - saugaus patekimo į visas darbo zonas ir pašalinimo iš jų užtikrinimas.

Veikiančių mechanizmų valymas arba techninė priežiūra ir netikėtas įrenginių įsijungimas karjeruose sukelia daug sunkių traumų ir mirtinų įvykių¹⁶. Daugelio šių nelaimingų atsitikimų galėjo būti išvengta, jeigu mechanizmai būtų buvę išjungti arba apsaugoti nuo netikėto įsijungimo. Airijos sveikatos ir saugos institucija yra parengusi saugios užrakinimo tvarkos atmintinę¹⁷.

3. Turi būti užtikrinta, kad **būtų prieinami ir naudojami tinkami įrankiai, įrenginiai ir priemonės, įskaitant asmeninės apsaugos priemones**. Sunkūs kroviniai, uolienu nuošliaužų pavojus, triukšminga ir dulkėta aplinka reiškia, kad visiems karjerų darbuotojams būtina naudoti asmenines apsaugos priemones, kaip antai galvos, kojų ir rankų apsaugos priemones, respiratorius ir klausos apsaugos priemones.

Techninės priežiūros darbuotojams gali tekti atlikti darbus ne tik įprastose darbo vietose. Dėl to jiems gali reikėti specialios įrangos ir tinkamų įrankių ar priemonių. Zonose, kur gresia pavojus iš viršaus, arba dirbant su gręžimo, kasimo arba kitais pavojingais įrenginiais arba įtaisais, būtina nešioti apsauginius šalmsus. Visi teritorijoje dirbantys žmonės privalo avėti apsauginę avalynę metalu kaustytomis nosimis, o dirbant su sunkiais kroviniais, tokiais kaip akmens luitai, turi būti parūpintos tinkamos pirštinės.

Šlifavimas, gręžimas, suvirinimas arba darbas greta akmens trupintuvų gali pakenkti akims, todėl privalu nešioti akių apsaugos priemones. Klausos apsaugos priemonės reikalingos tada, kai dirbama su transporto priemonėmis, karjero mechanizmais ar kitais karjerų įrenginiais arba netoli jų. Kvėpavimo organų apsaugos priemonės (pavyzdžiui, kaukė nuo dulkių arba dūmų) reikalingos tose vietose, kur žmonės veikia dulkęs arba pavojingi ore esantys dūmai arba dalelės, pavyzdžiui, esančios išmetamosiose dujose.

Atliekant karjerų techninės priežiūros darbus aukštyje, taip pat gali būti reikalingi apsauginiai diržai¹⁸.

4. **Darbas pagal planą.** Techninės priežiūros darbus vykdančys darbuotojai turi būti tinkamai informuoti apie atliekamą darbą, darbo rizikos vertinimo rezultatus, subordinacijos tvarką ir kitas procedūras, kurios bus naudojamos atliekant darbą, įskaitant pranešimo apie problemas tvarką. Tai ypač svarbu, kai techninės priežiūros darbus karjeruose vykdo subrangovai.

Turi būti laikomasi plano, o darbuotojams neleidžiama improvizuoti arba daryti darbą bet kaip.

Remkitės gerąja saugios techninės priežiūros patirtimi:

- Siekdami užtikrinti, kad darbuotojams negręstų pavojus atliekant techninę priežiūrą arba remontą, nustatykite saugaus darbo tvarką, į kurią būtų įtrauktos gamintojo rekomendacijos.
- Užtikrinkite, kad visi darbuotojai susipažintų su nustatyta saugaus darbo tvarka ir jos laikytųsi.
- Prieš pradėdami darbą, pašalinkite iš zonos daiktus, už kurių galima užkliūti ir parvirsti.
- Užtikrinkite saugų patekimą į visas darbo zonas.
- Prieš pradėdami remontą, užrakinkite elektros įrangą ir užkabinkite ant jos korteles bei imobilizuokite mobilią įrangą.
- Jeigu galima nukristi, naudokite tinkamas apsaugos nuo kritimo priemones.
- Dėl savo pačių ir kolegų saugumo visada būkite susikaupę¹⁹.

5. **Galutinis patikrinimas.** Užbaigę techninės priežiūros darbą, darbuotojai turi patikrinti, ar paliko tvarkytą daiktą saugų ir veikiantį²⁰. Turi būti patikrintas įrenginio, mechanizmų arba įtaiso funkcionalumas, o visos apsaugos ir apsauginiai mechanizmai turi būti grąžinti į savo vietas.

Techninės priežiūros darbas yra baigtas, kai pasirašoma, jog jis atliktas, o įrenginys, įtaisas arba mechanizmas atrakinamas.

Saugią techninę priežiūrą karjerų eksploatavimo sektoriuje reglamentuojantys Europos teisės aktai

Europos direktyvose nustatyti būtiniausi darbuotojų apsaugos reikalavimai.

Svarbiausia yra **Tarybos direktyva 89/391/EEB** dėl priemonių darbuotojų saugai ir sveikatos apsaugai darbe gerinti nustatymo. Tai pagrindų direktyva, kurioje nustatyti bendrieji nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijos bei darbuotojų apsaugos ir darbdavių įsipareigojimų dėl rizikos veiksnių vertinimo bei rizikos ir nelaimingų atsitikimų veiksnių šalinimo principai. Joje taip pat

išdėstyti principai dėl darbuotojų ir jų atstovų proporcingo dalyvavimo, mokymo, informavimo ir konsultavimo.

Pagrindų direktyvą papildė atskiros direktyvos, iš kurių dviejose konkrečiai atsižvelgta į naudingųjų iškasenų gavybos pramonę ir nustatyti būtinausi reikalavimai, taikomi darbuotojų sveikatai ir saugai naudingųjų iškasenų antžeminės ir požeminės gavybos įmonėse. Tai:

Direktyva 92/91/EEB dėl darbuotojų saugos ir sveikatos apsaugos gerinimo būtinausių reikalavimų, taikomų naudingųjų iškasenų gavybos mechaniniais gręžiniais įmonėse.

Direktyva 92/104/EEB dėl būtinausių darbuotojų saugos ir sveikatos apsaugos gerinimo reikalavimų, taikomų naudingųjų iškasenų antžeminės ir požeminės gavybos įmonėse.

Direktyvos 92/104/EEB A dalyje nustatyti bendrieji būtinausi reikalavimai, taikytini naudingųjų iškasenų antžeminės ir požeminės gavybos įmonėms bei pagalbiniais antžeminiais įrenginiais. Viena pastraipa yra skirta bendrai techninei priežiūrai ir techninei saugos įrenginių priežiūrai.

Kitos direktyvos, svarbios saugiai techninei priežiūrai karjerų eksploataavimo sektoriuje, yra šios:

Direktyvoje 89/655/EEB dėl būtinausių darbo įrenginių naudojimui taikomų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų yra nustatytos bendrosios prevencinės priemonės, kurių turi būti imtasi darbo vietoje. Joje išdėstyti darbdavio įsipareigojimai dėl darbo įrenginių parinkimo ir naudojimo bei nustatyta, kokius apsaugos įtaisus arba sistemas privalo turėti mechanizmai, taip pat nurodyti darbdavio įrenginių techninės priežiūros ir atitikties užtikrinimo įsipareigojimai bei mokymai ir informacija, kuri turi būti pateikta operatoriams. Taip pat joje darbdaviai įpareigojami mažinti riziką per rizikos analizę ir vertinimą²¹.

Direktyvoje 89/656/EEB nustatyti būtinausi saugos ir sveikatos apsaugos reikalavimai, darbuotojams darbo vietoje naudojant asmenines apsaugos priemones.

Direktyvoje 90/269/EEB apibrėžti būtinausi sveikatos ir saugos reikalavimai, taikomi krovinių krovimui rankomis. Akmens luitų ir kitų sunkių krovinių kilnojimas rankomis karjeruose vis dar dažnas reiškinys.

Direktyvoje 92/58/EEB dėl būtinausių reikalavimų įrengiant darbo saugos ir (arba) sveikatos ženklus reikalaujama, kad darbdaviai įrengtų specialiuosius darbo saugos ženklus, kur esama rizikos veiksmų, kurių kitaip negalima išvengti arba kontroliuoti.

Direktyvoje 2004/37/EB nurodyti būtinausi reikalavimai darbuotojų apsaugai nuo rizikos, susijusios su kancerogenų arba mutagenų poveikiu darbe.

Direktyvoje 2002/44/EB įtvirtinti būtinausi sveikatos ir saugos reikalavimai, susiję su vibracijos keliama rizika darbuotojams.

Direktyvoje 2003/10/EB nustatyti būtinausi sveikatos ir saugos reikalavimai, susiję su triukšmo keliama rizika darbuotojams. Tikėtina, kad karjeruose su mechanizmais ir įrenginiais dirbantys darbuotojai patirs fizinių veiksmų, tokių kaip vibracijos ir triukšmo, keliamą riziką.

Be to, priimta konkrečių direktyvų, kuriomis siekiama užtikrinti dirbančio jaunimo ir pagal laikinas darbo sutartis dirbančių darbuotojų apsaugą:

Direktyvoje 94/33/EB dėl dirbančio jaunimo apsaugos nustatyti reikalavimai, kuriais draudžiama priimti į darbą vaikus ir užtikrinama, kad būtų griežtai kontroliuojamas paauglių įdarbinimas. Į ją įtraukti susiję apribojimai dėl darbo pagal amžių, pabrėžiantys jaunimo pažeidžiamumą ir draudžiantys jiems dirbti darbą, kuris viršija fizinį arba psichologinį jų pajėgumą ir kuris jaunimui kelia specifinę riziką.

Direktyvoje 91/383/EEB nurodytos priemonės, kuriomis skatinama gerinti pagal terminuotas arba laikinas darbo sutartis dirbančių darbuotojų saugą ir sveikatą darbe. Šios direktyvos tikslas yra užtikrinti, kad tokiems darbuotojams būtų suteikiamas toks pat apsaugos lygis kaip ir visiems kitiems darbuotojams. Tai ypač aktualu karjerų eksploataavimo srityje, kur techninę priežiūrą dažnai pavedama atlikti laikiniems rangovams.

Saugiai techninei priežiūrai karjerų eksploataavimo sektoriuje gali būti taikoma ir daug standartų, kaip antai ISO ir CEN. Juose pateikiama tiksli ir išsami techninė informacija apie darbo vietų organizavimą ir įrenginius, kaip, pavyzdžiui, mašinų saugos reikalavimai, nustatyti standarte EN ISO 12100 „Mašinų sauga. Pagrindinės sąvokos, bendrieji projektavimo principai“.

Gerosios patirties pavyzdžiai

Karjero saugos pasas

Saugos paso aljansas (angl. *Safety Pass Alliance* – SPA) sukūrė Karjerų produktų, naudingųjų iškasenų perdirbimo ir kasybos pramonės paso schemą JK karjerų eksploatavimo sektoriui. Ja siekiama pateikti nacionaliniu lygmeniu pripažįstamą sveikatos ir saugos mokymo standartą. Rangovų saugos paso schema yra nacionalinė iniciatyva, kuria siekiama įvesti būtiniausius sveikatos ir saugos reikalavimus rangovams. Tikimasi, kad visi karjerų sektoriuje dirbantys rangovai turės saugos pasą. Per programą geroji patirtis diegiama rangovų tiekimo grandinėje, gerinant informuotumą apie saugą ir prisidedant prie aukštesnių saugos ir sveikatos standartų kūrimo.

Pasas išduodamas išklausių dviejų dienų mokymo kursą. Pirmąją dieną nagrinėjami svarbiausi klausimai ir suteikiama esminių sveikatos ir saugos žinių. Antroji diena skirta sektoriui ir per ją nagrinėjamas sveikatos ir saugos reikalavimų laikymasis karjeruose, didžiausią dėmesį skiriant kėlimo operacijoms, kasimo darbams ir su darbu uždaroje erdvėje bei aukštyje susijusiems klausimams. Mokymo dalyviai įgyja išsamesnių žinių ir geresnį supratimą apie sveikatos ir saugos klausimus, susijusius su naudingųjų iškasenų ir gavybos darbais, ir susipažįsta su informacija apie pagrindinius su karjerų eksploatavimu susijusius pavojus²².

Saugus žemrausių ir kitų didelės galios transporto priemonių ratų keitimas

Norint pakeisti didelių žemrausių ratus, reikia daug laiko ir pastangų. Trijų metrų skersmens ir net dvi tonas galintys sverti ratai kelia didelį nelaimingų atsitikimų pavojų su jais dirbantiems žmonėms. Iki šiol prekyboje nebuvo įrenginių, galinčių padėti atlikti šį darbą.

Vokietijos bendrovė sukūrė pagalbinį įtaisą, padedantį saugiai pakeisti ratus. Tai plieninis rėmas su trimis ratais, kurį gali stumti šakinis keltuvas. Šakinio keltuvo vairuotojas gali pastatyti rėmo prilaikomą milžiniškos žemrausės ratą į reikiamą padėtį, taip darbas tampa lengvesnis ir saugesnis, nes nebereikia jo stumdyti rankomis. Apsauga neleidžia ratui apvirsti, o specialią užtvaram apsaugota darbo platforma užtikrina saugią darbo aplinką darbuotojams, keičiantiems ratus. Šis įtaisas ne tik padeda darbuotojams greitai ir saugiai pakeisti ratus, bet ir nereikalauja didelių pastangų, o tai savo ruožtu leidžia išvengti kaulų ir raumenų sistemos pažeidimų²³.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Paprasta techninė uolienos gręžimo mašinų dulkių šalinimo sistemos priežiūra

Naudojant uolienų gręžimo mašinas, dažnai kyla problemų su dulkių šalinimo sistemomis. Gręžimo mašinos dulkių surinkimo įrangos siurbimo dėžę dažnai užkemša lipnios medžiagos, pavyzdžiui, priemolis arba smėlis, todėl sugenda sistema ir dulkių išlakos tampa nevaldomos. Dulkės kelia pavojų darbuotojų sveikatai. Be to, teršiama aplinka, sparčiai užkemšamos oro filtrų siurbimo sistemos, užteršiama ir pati mašina, o norėdamas išvalyti dulkių gaudyklę įtaiso apačioje, darbuotojas turi nepatogiai susilenkti. Dažniausiai siurbimo dėžę tenka valyti dukart per dieną. Valymas trunka nuo pusvalandžio iki valandos, o darbą tenka atlikti nepatogiai susilenkus. Sistemos filtrus taip pat reikia valyti kartą per savaitę, tai trunka apie 30 minučių ir taip pat tenka dirbti nepatogioje padėtyje.

Atlikusi paprastą modifikaciją ir sukūrusi naują techninės priežiūros priemonę būdą – greitai atidaromą techninės priežiūros dangtį, Vokietijos bendrovė patobulino siurbimo dėžės valymo ir techninės priežiūros procedūrą. Dabar siurbimo dėžė išvaloma itin greitai, lengvai ir paprastai; darbui atlikti tereikia vos 10 minučių. Gręžimo mašinos buvo patobulintos, remiantis kasdiene patirtimi, ir dėl to darbuotojų darbo sąlygos tapo sveikesnės ir saugesnės²⁴.



© Steinbruch Berufsgenossenschaft

Nuorodos:

- [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>