

PRAVILNIK O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA POVRŠINSKU EKSPLOATACIJU LEŽIŠTA MINERALNIH SIROVINA

("Sl. list SFRJ", br. 4/86 i 62/87)

I OSNOVNE ODREDBE

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se tehnički normativi za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina (ugalj, metalne i nemetalne mineralne sirovine i bituminozni škriljci), i to za:

- a) otvaranje, pripremu i površinsku eksploataciju ležišta;
- b) pomoćne radove;
- v) osnovne i pomoćne mašine i postrojenja koji se koriste pri površinskoj eksploataciji;
- g) zaštitu od požara.

Član 2

Pod površinskom eksploatacijom, u smislu ovog pravilnika, podrazumevaju se bušenje, kopanje (ripanje), utovar (drobljenje), transport i odlaganje stenskih masa.

Član 3

Ako se područje površinskog kopa nalazi iznad mesta stare podzemne eksploatacije, čime bi se mogla ugroziti sigurnost radnika i postrojenja na površinskom kopu, površinska eksploatacija može se vršiti samo pod uslovom da su preduzete mere za otkrivanje mesta stare eksploatacije i za otklanjanje opasnosti za normalan rad na površinskom kopu, kao što su predvrtavanje, geofizičke metode za utvrđivanje šupljih prostora, zapunjavanje šupljih prostora i drugo, prema specifičnim uslovima.

Član 4

Pri istovremenoj podzemnoj i površinskoj eksploataciji istog ležišta mineralnih sirovina moraju se predvideti mere za sprečavanje opasnosti od zarušavanja i sleganja terena.

Član 5

Sva udubljenja na površinskom kopu, dublja od 1,25 m i sa kosinama od 50 i više, nastala usled sleganja masa ili od rudarskih radova, moraju biti zatrpana ili ograđena i obeležena tablama sa čitkim i trajnim natpisima upozorenja.

Član 6

Na dovoljnoj udaljenosti od gornje ivice površinskog kopa i od donje ivice spoljnog odlagališta u radu moraju se izgraditi sigurnosne prepreke (ograda, jarak, zemljani nasip) ili postaviti table sa upozorenjem i zabranom prilaza površinskom kopu, odnosno spoljnjem odlagalištu.

Putevi koje je presekao površinski kop moraju biti zatvoreni sigurnom preprekom (branik, nasip i dr.), na bezbednoj udaljenosti od gornje ivice površinskog kopa.

Član 7

Na prilazima objektima rudnika i na postrojenjima moraju se postaviti table sa vidljivo ispisanim tekstom o zabrani prilaza.

Član 8

Mašinama i uređajima na površinskim kopovima smeju rukovati samo lica koja su za to osposobljena.

II BUŠENJE MINSKIH BUŠOTINA

Član 9

Za minerske radove na površinskim kopovima koriste se minske bušotine.

Minske bušotine mogu biti vertikalne, kose (paralelne nagibu etaže) i horizontalne, sa bušačim čekićima ili bušačim garniturama.

Član 10

Bušaće garniture u procesu bušenja minskih bušotina moraju biti postavljene na očišćenu površinu u horizontalan i stabilan položaj. Ako prema tehničkim karakteristikama bušaće garniture mogu raditi pod nagibom, one se moraju postaviti u stabilan položaj.

Ako je nagib terena veći od nagiba koji obezbeđuje stabilnost bušaće garniture, potrebna stabilnost mora se osigurati na odgovarajući način.

Član 11

Ako je pri bušenju prvog reda minskih bušotina bušaća garnitura postavljena normalno na ivicu etaže, uređaj za transport mora se postaviti u takav položaj da se garnitura u slučaju samouključenja kreće od ivice etaže.

Član 12

Ako bušaća garnitura ne radi, mora se skloniti na sigurno mesto koje nije podložno klizanju i koje nije ugroženo od obrušavanja stena.

Član 13

Bušaća garnitura sa sistemima sa komprimiranim vazduhom za čišćenje bušotina mora imati uređaj za skupljanje prašine.

Član 14

Bušaći pribor (bušaće šipke, spojke i dr.) mora biti složen na odgovarajuća postolja koja onemogućuju direktan kontakt sa blatom i prašinom i koja ne mogu da padnu.

Pri nastavljajući bušaćih šipki spojevi se moraju podmazivati odgovarajućim mazivima.

Pri vađenju bušaćih šipki deo kolone koji ostaje u minskoj bušotini mora se pridržavati specijalnim alatom.

Član 15

Za vreme rada bušaće garniture i za vreme spuštanja i dizanja katarke bušaće garniture zabranjeno je kretanje ljudi u zoni dejstva bušaće garniture, izuzev rukovaoca i njegovih pomoćnika koji se moraju nalaziti izvan domašaja katarke, odnosno sa strane katarke.

Član 16

Pre početka rada mora se: proveriti ispravnost svih vitalnih uređaja na bušaćoj garnituri, podmazati sva mesta za koja je to određeno uputstvom o održavanju bušaće garniture i obezbediti potreban bušaći pribor.

Ako je vreme hladno, iz vazdušnog sistema garniture mora se povremeno ispuštati kondenzovana voda.

Član 17

Bušaće garniture čiji su granični uređaji i uređaji za kočenje neispravni ne smeju se koristiti.

Član 18

Ako za bušenje, kao i za manipulaciju i transport, bušaće garniture koriste električnu energiju, kabl za napajanje električnom energijom mora se zaštititi od oštećenja.

Član 19

Za rad pri smanjenoj vidljivosti (noć, magla i sl.) bušaća garnitura mora imati osvetljenje.

Član 20

Ako se bušaćom garniturom ili bušaćim čekićem buši u blizini ivice etaže (zaštitna širina) ili na stepenicama u kosini etaže, mora postojati osiguranje od pada garniture.

III ODVODNJAVANJE LEŽIŠTA I KOPA

Član 21

Ležišta mineralnih sirovina na kojima će se vršiti površinska eksploatacija moraju biti istražena radi utvrđivanja da li postoje podzemne vode.

Član 22

Na ležištima mineralnih sirovina na kojima je prilikom istražnog bušenja utvrđeno da postoje podzemne vode, moraju se izvršiti hidrogeološki radovi, kojima će se definisati: struktura, prostiranje, izdašnost i hidraulične veze vodonosnih slojeva sa vodonosnim tokovima i kolektorima van ograničenog eksploatacionog područja.

Član 23

Pre otvaranja površinskog kopa moraju se utvrditi podaci o visini, intenzitetu i trajanju atmosferskih padavina.

Član 24

Sa ležišta mineralnih sirovina koje će se eksploatirati površinskim kopom moraju se, pre otpočinjanja radova, regulisati rečni tokovi i isušiti akumulacije, ako postoje.

Član 25

Otvaranje površinskog kopa čije je ležište zavodnjeno može početi tek pošto se smanji nivo podzemne vode u zoni prostorije otvaranja i pošto se obezbedi koeficijent sigurnosti (1,3) kosine prostorije otvaranja.

Član 26

Ležišta mineralnih sirovina čije podzemne vode imaju hidrauličnu vezu sa podzemnim ili površinskim vodama koje su izvan granica površinskog kopa moraju biti zaštićene tako da ne postoji mogućnost prodora tih voda u kop.

Član 27

Odvodnjavanje površinskog kopa mora prethoditi radovima na eksploataciji, da bi se obezbedili uslovi za normalan rad.

Član 28

Efekti odvodnjavanja ležišta mineralnih sirovina moraju se neprekidno pratiti osmatranjem i snimanjem nivoa vode.

Član 29

Podzemne vode koje se crpe iz ležišta mineralnih sirovina moraju se odvoditi van površinskog kopa ili u glavni vodosabirnik, pomoću odgovarajućih kanala ili cevovoda.

Član 30

Površinski kop mora biti zaštićen kanalima od prodora voda nastalih usled atmosferskih padavina na slivnim područjima koja gravitiraju ka kopu. Voda iz zaštitnih kanala mora biti odvedena van radnog područja kopa.

Član 31

Atmosferske padavine na radno područje kopa moraju se kontrolisano odvoditi do etažnih vodosabirnika ili centralnog vodosabirnika.

Član 32

Položaj i raspored kanala, jarkova i cevovoda za odvođenje vode, kao i veličina njihovog poprečnog preseka i padovi, moraju biti proračunati na maksimalan prиток voda nastalih usled bujica i provalnih kiša u slivnom području.

Član 33

Svi vodozaštitni objekti i objekti za odvod voda, kako na površini (oko kopa) tako i u kopu, moraju biti ispravni.

Pumpno postrojenje i odvodne cevi na površinskom kopu moraju biti zaštićeni od mraza.

Član 34

Ušća okana, potkopa, niskopa, istražnih objekata, bušenih bunara i drugih podzemnih objekata za odvodnjavanje moraju biti zaštićena od prodora površinskih voda, a prolazi i prilazi pumpnim postrojenjima moraju biti bezbedni i redovno provetravani.

Član 35

Glavni vodosabirnik mora biti dimenzionisan tako da je nemoguće potapanje radilišta površinskog kopa.

Priliv površinskih voda sa slivnih površina koje gravitiraju ka otkopnom prostoru računa se najmanje za 50. godišnji protekli period.

Kao privremen vodosabirnik može se smatrati najniži prostor površinskog kopa ako se u tom prostoru ne nalazi teško pokretna oprema i druge važne instalacije i ako se na višim etažama nalaze dovoljne rezerve otkrivene mineralne sirovine koje omogućavaju normalnu proizvodnju i u periodu formiranja privremenog vodosabirnika.

Prilikom dimenzioniranja vodosabirnika mora se uzeti u obzir osmočasovni priliv vode.

Član 36

Glavno crpno postrojenje mora imati najmanje jedan rezervni crpni agregat.

Ako se glavno crpno postrojenje sastoji od većeg broja agregata, kapacitet rezervnih agregata mora iznositi najmanje 30% od maksimalno potrebnog kapaciteta postrojenja.

Član 37

Zavodnjeno tlo na kome je predviđeno odlaganje mora se pre početka odlaganja ocediti.

Nivo podzemne vode na tlu odlagališta mora biti ispod nivoa kontakta najniže etaže odlagališta i tla.

Član 38

Odlagalište mora biti zaštićeno od prodora površinskih voda i atmosferskih padavina koje se slivaju s područja van odlagališta.

Odlagalište se mora odvodnjavati.

Član 39

Svi tehnički objekti koji pripadaju površinskom kopu moraju biti zaštićeni od prodora površinskih voda.

Član 40

Vode koje se odstranjuju iz površinskog kopa ili iz okna za odvodnjavanje moraju se prethodno ispitati da bi se ustanovilo da li sadrže štetne primese.

IV PROVETRAVANJE KOPA

Član 41

Na svim mestima na kojima se zadržavaju ili prolaze ljudi mora biti obezbeđeno takvo provetravanje da sadržina kiseonika u vazduhu ne bude manja od 20 zapreminskih procenata.

Član 42

Prilikom izgradnje objekata na eksploatacionom polju površinskog kopa (kao što su objekti za drobilična postrojenja, separacije, aglomeracije, toplane i sl.) koji emituju u atmosferu prašinu i štetne gasove, mora se voditi računa o tome da u odnosu na površinski kop oni budu postavljeni u suprotnom položaju od preovladajućeg smera vetra u tom području.

Član 43

Radi najvećeg mogućeg prirodnog provetravanja površinskih kopova i sprečavanja stvaranja zone zastoja vetra, razvoj i eksploatacija etaža površinskih kopova moraju biti ravnomerni.

Član 44

Na površinskim kopovima sa izvorima štetnih gasova (automobilski transport, minerski radovi, požari i sl.) moraju se uzimati uzorci vazduha radi određivanja sadržaja štetnih gasova, i to najmanje dva puta godišnje (u zimskom i letnjem periodu), kao i posle svake promene tehnološkog procesa.

Uzorci vazduha radi određivanja sadržaja štetnih gasova uzimaju se na mestima na kojima se ljudi zadržavaju ili kreću.

Član 45

Na površinskim kopovima sa izvorima prašine, na svim radnim mestima, moraju se najmanje dva puta godišnje uzimati uzorci vazduha radi određivanja prisustva prašine.

Član 46

Ako se ispitivanjem utvrdi da je koncentracija štetnih gasova i agresivne prašine veća od maksimalno dopuštene koncentracije, rad na površinskom kopu mora se obustaviti dok se koncentracija ne svede u dozvoljene granice.

Član 47

Na površinskim kopovima na kojima je utvrđeno da je koncentracija štetnih gasova i prašine veća od maksimalno dopuštene koncentracije moraju se na mestima na kojima se oni emituju u atmosferu površinskog kopa koristiti sredstva za njihovo suzbijanje.

Ako se primenom tih sredstava ne smanji koncentracija štetnih gasova i prašine do maksimalno dozvoljene koncentracije, kabine bagera, mehaničkih utovarača, kamiona, bušaćih garnitura i druge mehanizacije moraju se izolovati i u njih se mora dovesti prečišćeni vazduh.

Ako se i posle tih mera koncentracija štetnih gasova i prašine ne smanji do dozvoljene granice, rad na tim mestima se mora obustaviti.

Član 48

Ispravnost i efikasnost sredstava i opreme za suzbijanje štetnih gasova i prašine moraju se redovno kontrolisati.

Član 49

Da bi se smanjilo taloženje prašine na etažnim putevima, u sušnom periodu, transportni putevi moraju se polivati vodom ili drugim sredstvima za vezivanje prašine.

Član 50

Oprema za rad pri čijem se korišćenju stvara i izdvaja štetna prašina mora biti snabdevena uređajem za odstranjivanje te prašine.

Uređaji za odstranjivanje prašine na opremi za rad moraju biti vezani za vlastiti ili centralni sistem ventilacije.

Odsisne kape i uređaji za odstranjivanje prašine (otprašivači) ne smeju otežavati korišćenje opreme za rad i moraju biti izvedeni tako da se mogu skidati radi čišćenja, podmazivanja i opravke.

Sistem za otprašivanje u sklopu opreme za rad mora biti povezan sa uređajem za puštanje u pogon tako da se oprema za rad može staviti u pogon uz istovremeno delovanje sistema za odvođenje prašine.

Član 51

Kad su u pitanju drobilična postrojenja, na utovarno-istovarnim mestima, mestima presipanja iskopane mase iz transporter u transporter, u zatvorenoj prostoriji i prilikom klasiranja, punjenja ili nekog sličnog tretiranja mineralne sirovine i otkrivke, mesta izdvajanja prašine moraju biti izolovana od atmosfere odsisnim kapama.

Član 52

Pri ručnom odabiranju mineralne sirovine na transporterima u sušnom periodu može se sirovina orošavati vodom ili se mogu koristiti druga sredstva za suzbijanje prašine.

Član 53

Ako je pri uskladištenju rastresitih materijala na otvorenom prostoru koncentracija štetne prašine veća od maksimalno dozvoljene koncentracije, moraju se preduzeti mere za smanjenje prašine-prskanje vodom ili nekim drugim sredstvom.

Član 54

U dubinskim delovima površinskih kopova, mehanizacija sa motorima sa unutrašnjim sagorevanjem može se primenjivati samo ako je snabdevena prečistačem štetnih gasova.

Član 55

Ako se na površinskom kopu utvrdi da je koncentracija štetnih gasova veća od dozvoljene koncentracije i da se ona ne može smanjiti prirodnim putem (provetravanjem), mora se uvesti veštačko provetravanje kopa.

V OSVETLJENJE

Član 56

Sva mesta rada na površinskom kopu i mehanizacija moraju biti osvetljeni.

Jačine osvetljenosti, zavisno od područja i vrste rada, navedene su u tabeli br. 1.

Tabela br. 1

Redni broj	Područje i vrsta rada	Najmanja osvetljenost (lx)	Površina u kojoj se normira osvetljenost
1	2	3	4
1	Mesto rada mašina (osvetljenost mora biti rasprostranjena na svim mestima po visini i dubini rada mašine)	5 10	horizontalna vertikalna
2	Mesta ručnog rada	5 10	horizontalna vertikalna
3	Mesta istovara iskopane mase iz kamiona (osvetljenost se obezbeđuje na nivou osvetljene površine)	3	horizontalna
4	Mesta rada buldožera	10	nivo površine gusenica ili točkova
5	Područje bušenja i miniranja	10	vertikalna horizontalna
6	Kabina mašina (na visini 0,8 m od poda)	30	horizontalna
7	Jalovište, u području izvođenja radova	5	horizontalna
8	Pešačke staze između etaža i pešački putevi	1	horizontalna
9	Stanica za snabdevanje gorivom	2 10	horizontalna vertikalna
10	Mesta deponovanja rude i koncentrata	5	horizontalna
11	Transporteri na mestima ručnog odabiranja rude	50	transportera
12	Lestve za prelaz sa etaže na etažu	3	

VI STABILNOST KOSINA POVRŠINSKOG KOPA I ODLAGALIŠTA

Član 57

Ležišta mineralnih sirovina koje će se eksploatirati površinskim kopom moraju biti prethodno istražena u pogledu geomehaničkih i hidrogeoloških karakteristika stenskih masa i korisne sirovine.

Član 58

Pre otvaranja površinskog kopa mora se proveriti geomehanička stabilnost za kosine objekata otvaranja kopa, radne i završne kosine kopa, radne i završne kosine odlagališta i nosivosti podloge odlagališta.

Broj profila na kojima se mora proveriti stabilnost mora biti usaglašen sa promenama strukture materijala, nagiba slojeva i zavodnjivosti, kao i sa bitnijim promenama geomehaničkih karakteristika tla.

Član 59

Duž projektovane ose prostorije otvaranja kopa tlo mora biti detaljno ispitano dovoljnim brojem geomehaničkih istražnih radova.

Stepen pouzdanosti pojedinih parametara mora iznositi najmanje 75% (čvrstoća smicanja).

Član 60

Prilikom rekonstrukcije površinskog kopa ili izmene tehnologije otkopavanja mora se ponovo proveriti geomehanička stabilnost za sve promene u odnosu na otvaranje kopa.

Član 61

Svi proračuni stabilnosti i nosivosti na kopu i odlagalištu moraju se izvoditi sa računskim parametrima koji su proistekli iz detaljne analize prirodnih uslova radne sredine.

Ocena kriterijuma faktora sigurnosti mora se zasnivati na poznavanju stepena istraženosti, stepena pouzdanosti računskih parametara i karakteristika tehnološkog procesa eksploatacije (kontinualne, diskontinualne ili kombinovane metode otkopavanja, transportovanja i odlaganja).

Pri tom se ocenjuju i usvajaju parcijalni i opšti koeficijenti sigurnosti F , prema tabelama br. 2, 3, 4 i 5.

Za proračun nosivosti, loma podloge, opterećenja i stabilnosti radnih i završnih kosina u mekim stenama koriste se vrednosti parcijalnih koeficijenata sigurnosti, prema tabeli br. 2.

Tabela br. 2

Pokazatelj	Koeficijent sigurnosti F
Trenje ($\tan \Sigma$)	1,2 do 1,8

Kohezija ($c \Sigma$)	2,0 do 3,0
Trenje i kohezija	1,5 do 2,5
Zemljani pritisak	1,0 do 1,5
Statičko opterećenje	1,0 do 1,05
Dinamički efekat trenja ($tg \text{ Ödyn}$)	1,2 do 1,4

Za proračun stabilnosti pojedinačnih kosina, sistema kosina i završnih kosina u mekim stenama na kopu koriste se vrednosti koeficijenta F prema tabeli br. 3.

Tabela br. 3

Pokazatelj	Koeficijent sigurnosti F
Radne kosine koje se menjaju najmanje jednom mesečno	1,0 do 1,1
Radne kosine na kojima se kreće mehanizacija i transport	1,1 do 1,15
Sistem radnih kosina kad radi mehanizacija i kad se vrši transport	1,15 do 1,20
Kosine koje imaju duži vek trajanja, bočne i završne kosine	1,30
Useci otvaranja u zavisnosti od složenosti geoloških uslova i tehnologije otkopavanja	1,1 do 1,5
Radne etaže, pri prelazu preko zona starih radova i drugih podzemnih prostorija	1,20 do 1,50

Za proračun stabilnosti pojedinačnih kosina, sistema kosina i završnih kosina za meke stene na odlagalištu koriste se vrednosti koeficijenta sigurnosti F, prema tabeli br. 4.

Tabela br. 4

Pokazatelj	Koeficijent sigurnosti F
a) Radne kosine i sistemi kosina U nevezanim i mešovitim mekim stenama sa statičkim opterećenjem	1,0 do 1,05
U mešovitim mekim stenama sa statičkim opterećenjem i uzimajući u obzir koheziju	1,05 do 1,10
U nevezanim stenama sa dinamičkim opterećenjem i uzimajući u obzir ($tg \text{ Ödyn}$)	1,10
U nevezanim i mešovitim mekim stenama sa dinamičkim opterećenjem i uzimajući u obzir $tg \text{ } 5/P >$	1,15
U mešovitim vezanim mekim stenama sa dinamičkim opterećenjem i uzimajući u obzir $tg \text{ } 5/P >$	1,20 do 1,25
b) Završne kosine Pojedinačne kosine, ako se na površinskom kopu radi	1,05
Pojedinačne kosine, ako se više ne odlaže jalovina	1,20
Sistemi kosina i završne kosine, ako je površinski kop van pogona	1,30
Završne kosine, ako je podloga pod nagibom većim od 6	1,50

Za proračun stabilnosti pojedinačnih radnih kosina, sistema kosina i završnih kosina za čvrste stene na površinskim kopovima i odlagalištima koriste se vrednosti koeficijenta sigurnosti F prema tabeli br. 5.

Tabela br. 5

Pokazatelj	Koeficijent sigurnosti F
a) Za kop Radne kosine parcijalnih etaža	1,0 do 1,05
Radne kosine sistema etaža	1,05 do 1,10
Sistem radnih etaža sa transportnim putevima	1,15 do 1,20
Završne kosine kopa	1,30 do 1,50
b) Za odlagalište Radne kosine parcijalnih etaža	1,05 do 1,10
Radne kosine parcijalnih etaža i sistema kosina	1,10 do 1,15
Završne kosine odlagališta	1,30 do 1,50
Lom podloge i klizanje po podlozi	1,50 do 2,00

Stabilnost radnih i završnih kosina etaže

Član 62

Radne kosine etaža moraju biti izrađene sa nagibima koji obezbeđuju kratkoročnu stabilnost. Koeficijent sigurnosti čeonu ili bočne radne kosine određuje se prema kriterijumima utvrđenim za takvu vrstu kosine, prema tabelama br. 2 i 3 ovog pravilnika.

Član 63

Ako se otkopnom mehanizacijom ne može izrađivati kosina sa nagibom koji obezbeđuje koeficijente sigurnosti, mora se smanjiti visina etaže, tako da otkopna mehanizacija radi sa ograničenim uglom nagiba ili sa nagibom koji obezbeđuje utvrđeni koeficijent sigurnosti.

Član 64

Otkopna mehanizacija kojom se vrši otkopavanje u dubinskom radu mora se pri radu nalaziti na odstojanju od gornje ivice kosine koje obezbeđuje njenu sigurnost.

Odstojanje otkopne mehanizacije od gornje ivice etaže mora se proračunati na osnovu geomehaničkih karakteristika materijala etaže i dinamičkog opterećenja mehanizacije i mora se nalaziti van zone mogućeg obrušavanja, sa potrebnim koeficijentom sigurnosti, prema tabeli br. 2 ovog pravilnika.

Član 65

Transportna sredstva i putevi pokretnih transportnih sredstava i pomoćne mehanizacije na etažnoj ravni moraju biti locirani van zone zarušavanja etažne kosine.

Član 66

Završna kosina etaže izrađuje se na bočnim granicama (stranama) površinskog kopa i predstavlja čeonu kosinu pri radu u bloku, odnosno bočnu kosinu pri radu u frontu.

Ako se etažnim ravnima završne kosine vrši transport otkopanih masa ili mehanizacije, koeficijent sigurnosti završne radne kosine mora biti izračunat prema tabeli br. 2 ovog pravilnika.

Stabilnost radnih i završnih kosina kopa

Član 67

Radna kosina nalazi se na radnoj površini kopa. Nagib ove kosine meri se nagibom zamišljene ravni (linije), povučene od podnožja najniže etaže do gornje ivice najviše etaže.

Koeficijent stabilnosti ove kosine mora biti u skladu sa podacima iz tabele br. 3 ovog pravilnika.

Nagib radne kosine posebno se proverava za mineralnu sirovinu, a posebno za otkrivku.

Za sve promene u strukturi i geomehničkim karakteristikama materijala moraju se odrediti odgovarajući nagibi radnih kosina.

Član 68

Ako je neka od etažnih ravni znatno šira od ostalih, mora se proveravati stabilnost parcijalne radne kosine etaže iznad i ispod te ravni. Koeficijent stabilnosti tih parcijalnih radnih kosina mora iznositi najmanje 1,3 (van izračunatih parametara).

Član 69

Nagib radne kosine mora se kontrolisati svakih šest meseci.

Na površinskim kopovima čije tlo ima male vrednosti uglova unutrašnjeg trenja i kohezije nagibi radnih kosina moraju se kontrolisati jednom u tri meseca.

Član 70

Završne kosine nalaze se na stranama površinskog kopa na kojima se ne izvode radovi.

Nagib tih kosina meri se nagibom zamišljene ravni (linije) povučene od podnožja najniže etaže do gornje ivice najviše etaže.

Kad su u pitanju površinski kopovi na kojima se vrši eksploatacija mineralne sirovine čije se geomehničke karakteristike znatno razlikuju od jalovinskih naslaga, nagib kosine meri se samo od podnožja najniže etaže u jalovinskim naslagama, i to samo ako se mineralne sirovine pružaju u pravcu završne kosine.

Ako u završnoj kosini ostaje znatno oslabljeni deo otkopa mineralne sirovine ili se otkopavanje vrši od podinskih serija čije su geomehničke karakteristike slične površinskim, nagib završne kosine meri se od podnožja najniže etaže u kopu.

Koeficijent stabilnosti završne kosine mora biti u skladu sa vrednostima iz tabele br. 4 ovog pravilnika.

Član 71

U toku eksploatacije, pre formiranja završne kosine, dopunskim istražnim radovima na otvorenim etažama mora se povećati pouzdanost geotehničkih parametara na 90% i proveriti stabilnost završne kosine.

Član 72

Nagibi završne kosine kopa moraju se proveravati najmanje jedanput u toku šest meseci.

Član 73

Sve završne kosine moraju se na odgovarajući način (npr. kanalima) zaštititi od dejstva površinskih i podzemnih voda radi sprečavanja njihovog uticaja na stabilnost kosina.

Član 74

Za proračun stabilnosti etaže u čvrstoj steni mora se izvršiti potreban obim geomehaničkog ispitivanja.

Na uzorcima za geomehaničko ispitivanje potrebno je utvrditi fizičke, mehaničke i tehničke osobine stenske mase i njihovih diskontinuiteta.

Za dimenzionisanje kosine koriste se parametri čvrstoće stene, uzimajući u obzir stepen ispucalosti, diskontinuitet i dinamički efekat usled miniranja.

Član 75

Za pravilnu ocenu stabilnosti mora se utvrditi struktura stenske mase.

Ako su strukture ispucale, moraju se ispitati pravci pukotina i njihova zavodnjenost.

Ako su strukture slojevite, moraju se utvrditi položaj, nagib i geomehaničke osobine slojeva.

Član 76

Koeficijenti sigurnosti etažne kosine, sistema kosina i završnih kosina u čvrstoj stenskoj masi moraju odgovarati vrednostima u tabeli br. 5 ovog pravilnika.

Član 77

Od momenta pojave deformacija kosine se moraju vizuelno i instrumentalno osmatrati.

Za svaku konkretnu situaciju mora se sačiniti program organizovanog osmatranja pojave deformacija kosina.

Stabilnost odlagališta

Član 78

Visina, dubina i nagib odlagališta moraju biti u skladu sa parametrima koji su određeni geomehaničkim proračunom stabilnosti.

Član 79

Na osnovu geomehaničkih i hidrogeoloških karakteristika podloge na koju će se odlagati mase i karakteristika tih masa, mora se proveriti lom podloge pod opterećenjem odloženih masa, izvršiti geostatički proračun stabilnosti kosina projektovanog odlagališta, proračunati dozvoljeno opterećenje za mehanizaciju i odrediti minimalno odstojanje odlagališne mehanizacije od ivice kosine odlagališta.

Član 80

Koeficijenti sigurnosti radnih kosina etaže odlagališta i sistema radnih i završnih kosina odlagališta moraju odgovarati vrednostima u tabeli br. 4 ovog pravilnika.

Član 81

Ako je neophodno odložiti mase na tlo sa većim opterećenjem od proračunatog do loma podloge, moraju se izvršiti radovi radi povećanja nosivosti podloge do potrebne veličine (smanjenje nivoa podzemne vode u podlozi, podizanje odlagališta i dr.).

Član 82

Ako je tlo na kome se odlažu mase zavodnjeno i podzemna voda se nalazi pod pritiskom, pre početka odlaganja mora se sniziti pritisak podzemne vode do veličine koja sprečava prodiranje vode u odložene mase.

Radi stabilnosti kosina najniže etaže odlagališta, nivo podzemne vode mora biti ispod kontakta odloženih masa i podloge.

Član 83

Nožica odlagališta mora biti zaštićena od površinskih voda. Planumi odlagališta moraju se redovno odvodnjavati od atmosferskih voda.

Član 84

Nagib radne kosine odlagališta mora se proveravati najmanje dva puta godišnje.

Član 85

Ako se etažna ravan izuzetno optereti, kao i ako se pojavi deformacija, mora se izvršiti kontrola stabilnosti te ravni.

Član 86

Ako se u podnožju potencijalnog uticaja deformacija nalaze važniji objekti, moraju se preduzeti posebne mere sigurnosti, organizovati vizuelna i instrumentalna osmatranja i preduzeti mere saniranja.

Član 87

Za saniranje klizišta neophodno je utvrditi:

1) geološke profile, sa podelom na slojeve;

- 2) opterećenja koja dejstvuju u trenutku obrušavanja i trajanje tih opterećenja;
- 3) konstrukcije površine loma i eventualnu njenu podelu na slobodne i determinisane delove;
- 4) otpornost tla na smicanje uzduž površine loma i odgovarajućih slojeva iza te površine;
- 5) druge faktore koji bi mogli da utiču na promenu opterećenja i obrušavanja, kao što su sufozija, termički faktori, padavine itd.

VII OTKOPAVANJE, UTOVAR I ODLAGANJE

Mehanizovano otkopavanje otkrivke

Član 88

Otkopavanje otkrivke može se vršiti samo po tehnološkoj šemi, koja mora da sadrži sledeće elemente:

- 1) visinu (dubinu) etaže;
- 2) širinu bloka;
- 3) položaj bagera (utovarivača) u bloku u odnosu na transportno sredstvo i radnu kosinu;
- 4) tehnologiju izrade bočne i čeone kosine;
- 5) tehnologiju utovara u transportno sredstvo;
- 6) radni položaj transportnog sredstva;
- 7) niveletu etaže.

Član 89

Visina etaže mora biti prilagođena tehničkim karakteristikama mašina i uslovima radne sredine.

Član 90

Ako se bočne i čeone radne kosine etaže ne mogu potpuno podesiti prema uslovima radne sredine, tehnološka šema mora se prilagoditi datim uslovima, smanjivanjem visine i dubine etaže i širine bloka.

Član 91

Širina etažne ravni zavisi od geomehaničkih osobina materijala, nagiba etaže i primenjene mehanizacije za otvaranje, otkopavanje, utovar i prevoz.

Član 92

Etaže se ne smeju potkopavati.

Utovar otkrivke u transportna sredstva

a) Utovar u kamione

Član 93

Za utovar u kamione mora se izraditi tehnološka šema, koja mora da sadrži sledeće elemente:

- 1) trasu za dolazak kamiona za utovar;
- 2) način manevrisanja i izmene kamiona na mestu utovara;
- 3) položaj kamiona, odnosno utovarivača u odnosu na bager pri utovaru;
- 4) putanju okretanja kamiona i katarke bagera sa punom i praznom kašikom;
- 5) visinu pražnjenja kašike.

Član 94

Za utovar u kamione mora se obezbediti signalizacija za rad utovarnih mašina i kamiona.

Član 95

Pri mehanizovanom utovaru u kamione rastojanje između kamiona i utovarnih sredstava mora biti takvo da se obezbedi ravnomeran utovar materijala.

Utovar u kamione mora se vršiti sa bočne ili zadnje strane kamiona.

Član 96

Kamion se ne sme preoptereti preko dozvoljene granice nosivosti.

b) Utovar u vagone

Član 97

Za utovar u vagone mora se izraditi tehnološka šema, koja mora da sadrži sledeće elemente:

- 1) najmanje odstupanje ose koloseka od ivice kosine etaže;
- 2) najmanje i najveće odstojanje ose koloseka u odnosu na utovarno sredstvo;
- 3) redosled i način utovara vagona;
- 4) visinu pražnjenja.

Član 98

Za utovar u vagone mora se izraditi uputstvo, koje mora da sadrži:

- 1) signalizaciju i signale za postavljanje, pokretanje pri utovaru i završetak utovara vagona, odnosno voza;

- 2) način i raspored utovara vagona;
- 3) putanju kretanja utovarnog sredstva u odnosu na lokomotivu voza;
- 4) položaj kontaktnog voda u odnosu na utovarna sredstva i voz.
- v) Utovar na transporter sa trakom

Član 99

Za utovar bagerima sa kontinuiranim radom, na transportere sa trakom mora se ugraditi uređaj za prijem, usmeravanje materijala i sprečavanje rasipanja.

Član 100

Za utovar mašinama sa diskontinuiranim radom, na transportere sa trakom moraju se ugraditi uređaji kojima će se obezbediti ravnomerno dodavanje materijala na transporter i sprečiti rasipanje materijala na utovarnom mestu i dodavanje na transporter većih komada nego što je dozvoljeno.

Član 101

Za utovar na transportere sa trakom mora se predvideti odgovarajuća signalizacija i izraditi uputstvo o postupku pri radu.

Član 102

Časovni kapaciteti transportera i bagera moraju biti usklađeni.

- g) Utovar na konzolne odlagače, samohodne transportere i transportne mostove

Član 103

Materijal se utovaruje na konzolne odlagače, samohodne transportere i transportne mostove isključivo mehanizacijom sa kontinuiranim dejstvom.

Član 104

Časovni kapacitet mehanizacije za odlaganje materijala mora biti usklađen sa kapacitetom otkopne mehanizacije.

Član 105

Za utovar na konzolne odlagače, samohodne transportere i transportne mostove, mora se predvideti odgovarajuća signalizacija i izraditi uputstvo o postupku pri radu.

Odlaganje jalovine

Član 106

Jalovina se mora odlagati na odlagalište koje je za to pripremljeno.

Jalovina se može odlagati kamionima, vagonima, transporterima, odlagačima i direktnim prebacivanjem materijala.

a) Odlaganje jalovine kamionima

Član 107

Za odlaganje jalovine kamionima mora se izraditi uputstvo i tehnološka šema, koja mora da sadrži sledeće elemente:

- 1) trasu za prilaz kamiona ivici odlagališta;
- 2) način manevrisanja i pražnjenja kamiona;
- 3) graničnu liniju prilaza kamiona ivici odlagališta;
- 4) putanju za kretanje kamiona posle pražnjenja sanduka;
- 5) način i mehanizaciju za planiranje odlagališta.

b) Odlaganje jalovine vagonima uz primenu buldožera, bagera kašikara, bagera dreglajna ili odlagača

Član 108

Za odlaganje jalovine vagonima mora se izraditi uputstvo i tehnološka šema, koja mora da sadrži sledeće elemente:

- 1) položaj ose koloseka u odnosu na mašinu za odlaganje;
- 2) dimenzije i način izrade kanala za pražnjenje vagona;
- 3) način pražnjenja vagona, tehnologiju pražnjenja kanala i odlaganja jalovine;
- 4) osnovne geometrijske elemente etaže odlagališta;
- 5) položaj, vrstu i tehničke karakteristike mašina za odlaganje.

v) Odlaganje jalovine primenom odlagača sa transportnom trakom, mostova i transportera sa trakom

Član 109

Za odlaganje jalovine primenom odlagača sa transportnom trakom i mostova mora se izraditi uputstvo i tehnološka šema, koja mora da sadrži sledeće elemente:

- 1) trasu i niveletu transportera i odlagača sa transportnom trakom;
- 2) tehnologiju rada na odlagalištu;
- 3) osnovne geometrijske elemente etaže odlagališta pri visinskom i dubinskom radu;

4) dimenzije i prijemnu sposobnost odlagališta;

5) položaj odlagača u odnosu na transporter i ivicu planuma etaže odlagališta, koji mora biti usklađen s geomehaničkim karakteristikama radne sredine i proverenu stabilnost prema geomehaničkim karakteristikama odlagališta.

Član 110

Ako se jalovina prevozi transporterima sa trakom direktno do mesta odlaganja, na odlagalištu se mora izraditi posebna noseća konstrukcija za transporter na kojoj se mora nalaziti i posebna staza za nadzor i regulisanje odlaganja.

g) Odlaganje jalovine metodom direktnog prebacivanja mase u otkopni prostor

Član 111

Odlaganje jalovine metodom direktnog prebacivanja mase primenjuje se pri otkopavanju jalovine na etaži koja se nalazi neposredno iznad krovine mineralne sirovine. U tom slučaju koriste se bageri kašikari, bageri dreglajni, konzolni odlagači ili mostovi.

Član 112

Ako se za rad na otkopavanju, direktnom prebacivanju i odlaganju jalovine koristi bager kašikar, mora se izraditi tehnološka šema, koja mora da sadrži sledeće elemente:

- 1) trasu kretanja bagera i niveletu etažne ravni;
- 2) položaj trase u odnosu na blok etaže otkopavanja i odlaganja;
- 3) dimenzije bloka na otkopavanju i odlaganju;
- 4) način rada pri mimoilaženju bagera koji radi na direktnom prebacivanju i bagera koji radi na otkopavanju korisne supstancije.

Član 113

Ako se koristi bager dreglajn za direktno prebacivanje pri dubinskom, odnosno dubinskom i visinskom radu, mora se izraditi odgovarajuća tehnološka šema.

Član 114

Jalovina se može odlagati cevovodima - pneumatski ili hidraulično.

Pri odlaganju jalovine materijal iz cevovoda ne sme da prodre u okolinu.

Pri pneumatskom odlaganju jalovine mora se redovno kontrolisati temperatura cevovoda.

Pri hidrauličnom odlaganju jalovine odlagalište se mora posebno pripremiti, moraju se ispitati njegova stabilnost i stabilnost terena i obezbediti uslovi da jalovina ili mulj iz odlagališta ne prodru u okolinu ili vodotoke.

Otkopavanje korisne supstancije

Član 115

Za rad na otkopavanju korisne supstancije mora postojati odgovarajuća tehnološka šema i radovi se moraju izvoditi u skladu s njom.

Član 116

Visina i širina otkopne etaže moraju se prilagoditi tehničkim karakteristikama mašina i uslovima radne sredine.

Član 117

Ako se bočne i čeone radne kosine etaže ne mogu potpuno podesiti prema uslovima radne sredine, tehnološka šema se mora prilagoditi datim uslovima, umanjivanjem visine i dubine etaže i širine bloka.

Likvidacija etaže i površinskog kopa

Član 118

Prilikom likvidacije etaže i površinskog kopa na otkopnim etažama izrađuje se radna kosina prema tehnološkoj šemi koja je za to posebno izrađena.

Ostavljene etažne ravni, odnosno njihove širine, moraju biti dovoljne da se:

- 1) obezbedi stabilna završna kosina;
- 2) omogući odstupanje bagera;
- 3) omogući demontaža transportnih sredstava;
- 4) omogući pristup pomoćne mehanizacije i slobodno kretanje ljudi.

VIII MAŠINE ZA POVRŠINSKU EKSPLOATACIJU

Noseća konstrukcija i oprema

Član 119

Noseća konstrukcija mašina za površinsku eksploataciju mora biti statički određena.

Mašine i oprema za površinsku eksploataciju moraju odgovarati propisima o jugoslovenskim standardima.

Član 120

Kad su u pitanju mašine za površinsku eksploataciju sa šinskim uređajem za kretanje, srednje opterećenje točkova ispod jedne od glavnih oslonih tačaka oslonca mora biti u granicama dozvoljenog opterećenja za normalan rad, i to:

- a) za koloseke iz šina S49 najviše 18 000 N;

b) za koloseke iz šina S65 najviše 25 000 N.

Pri tom savojno naprezanje ne sme biti veće od $15 \times 10^6 \text{ N/m}^2$.

Član 121

Kad su u pitanju mašine za površinsku eksploataciju sa guseničnim uređajem za kretanje, srednji specifični pritisak na tlo ispod voznog postolja glavne tačke oslonca mora biti u granicama dozvoljene nosivosti tla.

Član 122

Sve prostorije, pod, krov i obloge mašina za površinsku eksploataciju moraju biti od nezapaljivog materijala.

Kablovski prolazi moraju biti zapunjeni nezapaljivim materijalom.

Sigurnosni uređaji

Član 123

Mašine za površinsku eksploataciju moraju biti opremljene sledećim uređajima: graničnim prekidačima, zaštitnicima od preopterećenja, kočnicama i signalnim uređajima (uređaji za upravljanje i uređaji za akustičke signale).

Član 124

Na mašine za površinsku eksploataciju, odnosno grupe mašina koje su međusobno povezane u tehnološkom lancu (BTO sistem) moraju na podesnim mestima, biti postavljeni optički i akustički signali za indikaciju i sporazumevanje.

Odredbe stava 1. ovog člana ne odnose se na mašine sa diskontinuiranim radom koje moraju biti opremljene akustičnom signalizacijom.

Član 125

Komandovanje signalnim uređajima je centralno, a pojedinačno komandovanje moguće je samo ako se upravlja pojedinim pogonima u tehnološkom lancu (odnosi se na BTO sistem).

Član 126

Mašine sa kontinuiranim radom moraju se opremiti sigurnosnim uređajem za isključivanje mašine ako se težište pomeri.

Član 127

Vozno postolje mašina za površinsku eksploataciju sa šinskim uređajem za kretanje po pomerljivim kolosecima mora omogućiti promenu razmaka između krutog i zglobnog oslonca. Promena razmaka mora biti ograničena sigurnosnim uređajem.

Član 128

Mašine za površinsku eksploataciju i mehanizmi za kretanje moraju se opremiti sigurnosnim uređajima ili sigurnosnim prekidačima kojima se sprečava neželjeno kretanje.

Član 129

Kućišta graničnih prekidača, tastera za premošćivanje i tastera za slučaj opasnosti moraju da budu označena odgovarajućom bojom, shodno svojoj funkciji, i to:

Funkcija	Boja
Sve stoj!	Crvena
Vezni mehanizam stoj!	Bela
Lančanic sa vedricama stoj; rotor stoj; ili kašika stoj!	Bela sa plavom poprečnom crtom
Transporter sa trakom stoj!	Bela sa crvenom poprečnom crtom
Signalni granični prekidač	Zelena
Premošćenje	Žuta sa oznakom rasporeda
Specijalna funkcija	Ljubičasta sa oznakom funkcije

Član 130

Bageri sa kontinuiranim radom i odlagači za površinsku eksploataciju moraju biti opremljeni uređajima za merenje jačine vetra i uređajima za merenje uzdužnog i poprečnog nagiba mašine u odnosu na horizontalnu ravan.

Član 131

Mehanizmi za podizanje konzole (nosača) sa rotorom i trakom za utovar moraju biti opremljeni sa dve kočnice, kao i mehanizmi koji se pokreću sa komandnog pulta.

Svaka kočnica mora se izvesti za kočenje pri maksimalnom opterećenju uz odgovarajući koeficijent sigurnosti.

Kočnice moraju da dejstvuju u momentu isključenja pogonskog motora i mehanizam mora da se zaustavlja bez trzanja i sa što kraćim putem zaustavljanja.

Užad

Član 132

Užad koja se kreću preko valjaka ne smeju biti spojena uplitanjem.

Na valjcima preko kojih se kreću užad moraju se nalaziti uređaji za sprečavanje iskakanja užadi.

U krajnjem položaju bubnjeva za namotavanje užadi mora se obezbediti prostor za još najmanje dva namotaja užeta.

Ostali uređaji

Član 133

Pristupi mašinama i lestve, stepeništa, prolazi i sličio na mašinama za površinsku eksploataciju moraju da obezbeđuju siguran prolaz.

Tehničko uputstvo za mašine za površinsku eksploataciju

Član 134

Za mašine za površinsku eksploataciju mora se izraditi tehničko uputstvo koje sadrži:

- a) šeme ili pregledne crteže, uslove za primenu, konstrukcione crteže i statičke proračune;
- b) podatke o čvrstoći i stabilnosti mašine za propisane radne operacije, montažu i održavanje;
- v) podatke o sigurnosnim uređajima, sa crtežima (planovima) o njihovom rasporedu, vrsti i funkciji;
- g) uputstva o montaži, rukovanju i nadzoru;
- d) uputstva za održavanje mašina i sigurnosnih uređaja.

Član 135

Kad su u pitanju mašine za površinsku eksploataciju, čiji je gornji deo okretan, mora biti računski utvrđen položaj težišta koji se kontroliše ispitivanjem i o čemu se sastavlja izveštaj.

Signalizacija

Član 136

Osnovni signali mašina za površinsku eksploataciju su: dug zvuk sirenom u trajanju oko tri sekunde (-) i kratak zvuk sirenom u trajanju oko jedne sekunde (.). Pauze između zvukova sirene traju oko jedne sekunde. Za pojedine operacije daju se sledeći signali:

- a) rad mašine počinje - - - ;
- b) trake, rotor ili lančanik vedričara pokreću se - - -;
- v) vozni mehanizmi pokreću se - . ;
- g) vozilo je natovareno - . . .;
- d) mašina se zaustavlja...;
- đ) opasnost - . - . - . - . (1 minut).

Pojedini uređaji za koje je dat signal pokreću se najmanje 20 sekundi od datog signala.

Član 137

Signali za požarni alarm moraju se jasno razlikovati od drugih signala.

Član 138

Table sa signalima moraju biti na vidnom mestu.

Korišćenje mašina za površinsku eksploataciju

Član 139

U uputstvu za rukovanje moraju se postaviti granične tehničke vrednosti mašina u radu.

Član 140

Na stazama za kretanje, stepeništu i lestvama mašina za površinsku eksploataciju ne smeju se držati, odnosno uskladištiti nikakvi predmeti ili materijal.

Član 141

Svaka mašina za površinsku eksploataciju mora imati sigurnosno osvetljenje ili dovoljan broj rezervnih ručnih baterijskih svetiljki za slučaj prekida struje.

Član 142

Sve mašine za površinsku eksploataciju moraju imati sopstveno osvetljenje.

Rukovanje mašinama za površinsku eksploataciju

Član 143

Mašina za površinsku eksploataciju ili pojedini njeni mehanizmi mogu se pustiti u pogon tek posle davanja određenog signala i pošto protekne određeno vreme.

Član 144

Posle zaustavljanja mašine usled prinudnog isključenja mašina se ponovo sme pustiti u pogon tek pošto se otkloni uzrok isključenja.

Član 145

Ako su sigurnosni i signalni uređaji na mašini za površinsku eksploataciju neispravni, mašina se ne sme pustiti u rad sve dok se kvar ne otkloni.

Član 146

Spojnice za preopterećenje i sigurnosne spojnice ne smeju se podešavati iznad maksimalnog momenta.

Član 147

Ako dođe do oštećenja noseće konstrukcije koje može uticati na sigurnost rada mašine, njen rad se mora obustaviti.

Mašina može nastaviti rad pošto se otkloni oštećenje.

Član 148

Napojni električni kablovi za mašine za površinsku eksploataciju mogu se premeštati samo sredstvima koja su za to predviđena.

Kontrola mašina za površinsku eksploataciju

Član 149

Na početku svake radne smene mora se proveriti ispravnost svih signalnih uređaja, kočnica i protivpožarnih uređaja i pregledati užad.

Član 150

Ispravnost mehanizma za dizanje mora se proveravati jedanput sedmično.

Član 151

Na mašinama za površinsku eksploataciju sa ugrađenim dizalicama ispravnost dizalica mora se proveravati jedanput mesečno.

Član 152

Ispravnost graničnih prekidača, sigurnosnih krajnjih prekidača, poteznih prekidača, uređaja za merenje jačine vetra, indikacionih uređaja i interfonskih postrojenja mora se proveravati tromesečno.

Član 153

Posle rekonstrukcije, opravke ili mirovanja mašine koje je trajalo duže od tri meseca, mašine i uređaji za površinsku eksploataciju moraju se detaljno pregledati.

Član 154

Noseća konstrukcija mašine i nosači pojedinih mašinskih elemenata vizuelno se pregledaju svaka tri meseca, a svake druge godine generalno se proveravaju.

Član 155

Antikorozivni premaz proverava se svake druge godine. Utvrđena korozija mora se odmah odstraniti.

Član 156

O svim kontrolnim pregledima iz čl. 149. do 155. redovno se unose podaci u odgovarajuće knjige.

Izmene, rekonstrukcije i održavanje mašina za površinsku eksploataciju

Član 157

Mašine za površinsku eksploataciju moraju se redovno podmazivati.

Podmazivanje za vreme rada vrši se samo ako ne postoji opasnost od slučajnog dodira pokretnih delova.

Član 158

Sve izmene i rekonstrukcije na nosećoj konstrukciji mašina za površinsku eksploataciju ili rekonstrukcije koje utiču na promenu opterećenja mašine ili njenih delova moraju se prethodno računski dokazati.

Član 159

Za održavanje mašina za površinsku eksploataciju mora se doneti uputstvo, koje sadrži:

- 1) postupak i način kontrole ispravnosti sigurnosnih uređaja;
- 2) postupak i način kontrole ispravnosti protivpožarnih uređaja;
- 3) postupak i način kontrole zamene delova;
- 4) postupak i način kontrole noseće konstrukcije;
- 5) postupak prijema mašine posle opravke i rekonstrukcije.

Transport mašina za površinsku eksploataciju

Član 160

Za bezbedan transport mašina za površinsku eksploataciju moraju se prethodno odrediti i pripremiti putevi koji ispunjavaju zahteve u pogledu nosivosti za pojedine mašine.

Ako se mašine za površinsku eksploataciju moraju transportovati preko odlagališta ili preko tla sa malom specifičnom nosivošću, mora se prethodno ispitati i proveriti mogućnost transporta za svaku mašinu.

Tehničke mere zaštite od požara na mašinama za površinsku eksploataciju

Član 161

Na mašinama za površinsku eksploataciju nije dozvoljena upotreba peći sa otvorenim plamenom.

Član 162

Grejna tela moraju biti izvedena tako da se gorivi predmeti ne mogu zapaliti.

Član 163

Rezerve ulja i maziva, u propisanoj količini, moraju se čuvati u specijalnoj prostoriji u zatvorenim i nezapaljivim posudama.

Član 164

Pamučne krpe moraju se čuvati samo u zatvorenim i nezapaljivim posudama.

Upotrebljene krpe ne smeju se držati u mašini.

Član 165

Zagrejani i blokirani noseći valjci na transporterima sa trakom moraju se odmah zameniti.

Pomoćne mašine za površinsku eksploataciju

Buldožeri i skreperi

Član 166

Rad buldožera dozvoljen je na nagibima do 35.

U toku rada buldožera rastojanje od ivice točka gusenice do ivice kosine mora iznositi najmanje 2 m.

Član 167

Prilikom pregleda i podmazivanja, buldožer mora biti postavljen na horizontalnu površinu, motor se mora isključiti a plug mora biti spušten na tlo.

U slučaju kvara na nagibima, mora se osigurati da buldožer pod dejstvom sopstvene težine ne krene niz kosinu, a zatim se mora, u što kraćem roku, skloniti na bezbedno mesto.

Član 168

Za otkopavanje stena skreperima u kosim i horizontalnim slojevima, zavisno od karakteristika stena i drugih uslova, mora se izraditi šema kretanja skrepera u otkopu i odlagalištu.

Član 169

Za vreme rada skrepera zabranjeno je kretanje ljudi u radnoj zoni skrepera. Zabrana se mora istaći na tablama, na vidnom mestu.

Član 170

Pregled i podmazivanje skrepera vrši se samo kad skreper ne radi.

Član 171

Pogonsko gorivo i mazivo moraju odgovarati utvrđenim karakteristikama za te mašine.

Član 172

Maziva se čuvaju u zatvorenim posudama koje ih štite od prodiranja prašine i drugih nečistoća.

Maziva se iz zatvorenih posuda vade pomoću specijalnih uređaja koji se moraju povremeno čistiti.

Član 173

Zamena pojedinih sklopova, mehanizama i drugih remontno-montažnih radova na mašinama nije dozvoljena u neposrednoj blizini nezaštićenih električnih vodova pod naponom.

Član 174

Remont i zamena pojedinih mehanizama na mašinama dozvoljeni su samo posle blokiranja mehanizama koji se remontuju i njihovog odvajanja od pogonskog motora, kao i drugih elemenata koji utiču na bezbednost.

Član 175

Rudarske mašine koje su remontovane moraju se pre puštanja u rad ispitati, o čemu se sastavlja izveštaj.

IX TRANSPORT KAMIONIMA (KAMIONI I PUTEVI)

Član 176

Na površinskim kopovima svi putevi za transport kamionima mogu biti stalni i privremeni.

Stalni putevi (koji povezuju kop sa odlagalištima, deponijama, objektima za pripremu mineralnih sirovina i utovarnim stanicama) moraju biti izrađeni tako da odgovaraju najvećem opterećenju transportne mehanizacije.

Privremeni putevi na etažama površinskog kopa i odlagalištima i priključci sa stalnim putevima ne smeju biti opterećeni više od nosivosti tla.

Član 177

Stalni putevi izgrađuju se sa jednim ili sa dve kolovozne trake.

Stalni putevi sa jednom kolovoznom trakom moraju imati mimoilaznice.

Stalni putevi sa jednom kolovoznom trakom po kojima se redovno kreću ljudi moraju imati pešačku stazu širine najmanje 1 m.

Član 178

Uspori, širine i poluprečnici krivina stalnih puteva moraju biti usaglašeni sa tehničkim karakteristikama kamiona radi bezbednog transporta.

Član 179

Minimalna širina stalnih puteva sa dve kolovozne trake određuje se zavisno od gabarita kamiona, pod uslovom da najmanje odstojanje od najisturenijeg dela kamiona do ivice podloge iznosi 1 m, a rastojanje između najisturenijih delova kamiona u momentu mimoilaženja - najmanje 2 m.

Najmanja širina stalnih puteva sa jednom kolovoznom trakom mora iznositi 1/2 širine stalnih puteva sa dve kolovozne trake.

Ukupna širina stalnih puteva sa dve kolovozne trake određuje se za svaki površinski kop prema sledećem obrascu:

$$\check{S} = 2 B + 4$$

gde je:

Š - ukupna širina puta za kamionski transport sa dve kolovozne trake (bez bankina i kanala), u metrima;

B - maksimalna širina kamiona, u metrima.

Član 180

Proširenje stalnih puteva (P) za kamionski transport u krivinama (serpentine), produžene serpentine, petlje i spirale, izračunava se:

- za stalne puteve sa dve kolovozne trake $P = 1,0 \cdot B$;

- za stalne puteve sa jednom kolovoznom trakom $P = 0,5 \cdot B$.

Član 181

Stalni putevi za kamionski transport u poprečnom preseku na pravim deonicama moraju imati nagibe na obe strane, koji iznose:

1) za profilisane puteve do 5%;

2) za putne podloge od tucanika i šljunka do 3%;

3) za sve ostale vrste podloga do 2%.

Član 182

Poluprečnik krivina puteva koji se grade u obliku serpentina, produženih serpentina, petlji i spirala određuje se zavisno od konstruktivnih karakteristika kamiona.

Putne podloge na krivinama moraju se izvoditi sa padom u pravcu poluprečnika krivine, sa nagibom do 6%.

Na pravim deonicama stalnih puteva za transport kamionima koje se izrađuju na kosim terenima sa padom većim od 30% podloge se moraju izrađivati sa padom do 2% na suprotnu stranu od pada terena.

Član 183

Putevi na etažama površinskog kopa moraju sa spoljne strane biti obezbeđeni zemljanim nasipima visine najmanje 1 m da bi se sprečio pad kamiona niz kosinu.

Za odvodnjavanje putne podloge za kamionski transport dozvoljen je prekid zemljanog nasipa maksimalne dužine 2 m i na rastojanjima od najmanje 15 m po uzdužnom profilu puta.

Član 184

Privremeni (etažni) putevi lociraju se tako da njihovu trasu ne može da ugrozi odronjavanje ivice etaže.

Između ivice etaže i privremenog puta mora se odrediti zaštitna površina, čija širina, zavisno od geomehaničkih osobina materijala i težine kamiona, ne sme biti manja od 2 m.

Član 185

Nije dozvoljeno kretanje kamiona po magli ako je vidljivost manja od 60 m i ako kamioni nisu opremljeni odgovarajućim svetlom za vožnju po magli, i u toku intenzivnih atmosferskih padavina, kao i u drugim slučajevima smanjene vidljivosti (na primer, kad je vidljivost manja od puta zaustavljanja kamiona).

Član 186

Po stalnim putevima zabranjeno je preticanje kamiona izuzev kad su u pitanju različiti tipovi kamiona i kad se to preticanje može obaviti bez opasnosti.

Član 187

Ako je uspon puteva za transport kamiona veći od 6%, na rastojanju od najviše 600 m moraju se ostaviti delovi puteva sa usponom do 2% najmanje dužine 30 m.

Član 188

Za vreme zime stalni i privremeni putevi moraju se redovno čistiti od snega i leda, a delovi puteva sa krivinama i usponima moraju se posipati solju, peskom ili sličnim sredstvom.

Član 189

Sanduci kamiona čiste se od nalepljenih ili zamrznutih stena otkrivke ili mineralne sirovine samo mehaničkim sredstvima koja su montirana na buldožerima, utovarivačima ili drugim mašinama ili drugim pogodnim načinom.

Član 190

Brzina i raspored kretanja kamiona na putevima površinskog kopa i odlagališta određuju se zavisno od podužnog profila puta, vrste i kvaliteta podloge i tehničkih karakteristika kamiona.

Član 191

Kamioni u toku eksploatacije moraju biti tehnički ispravni, a pri kretanju unazad moraju davati zvučne i svetlosne signale.

Član 192

Pri utovaru materijala u kamione, osim zahteva iz čl. 93, 94, 95. i 96, moraju se ispuniti i sledeći zahtevi:

- kamion koji se utovaruje mora se nalaziti u zoni dejstva bagera, a može se postaviti za utovar posle signala koji daje rukovalac bagera;
- kamion koji je postavljen za utovar mora biti zakočen i u granicama vidljivosti rukovaoca bagera;

- mineralna sirovina ili otkrivka utovaruje se u sanduk kamiona samo sa strane ili otpozadi.
Prenošenje kašike bagera preko kabine kamiona nije dozvoljeno;

- polazak kamiona posle završenog utovara dozvoljen je samo posle zvučnog signala koji daje rukovalac bagera.

Član 193

Iznad kabine rukovaoca kamionom mora da postoji posebna pouzdana zaštita. Ako zaštite nema, rukovalac ne sme da sedi u kabini kamiona za vreme utovara materijala u kamion i mora se nalaziti van zone dejstva bagera.

Član 194

Ako se mineralna sirovina ili otkrivka pretovaruju iz kamiona u druga transportna sredstva, taj pretovar se sme vršiti samo preko posebne pretovarne stanice (bunker, platforma i dr.), koja mora odgovarati maksimalnom opterećenju.

Član 195

Mineralna sirovina ili otkrivka istovaruju se iz kamiona samo na za to određenim mestima i na način utvrđen uputstvom.

Član 196

U toku eksploatacije kamiona nije dozvoljeno:

- 1) kretanje kamiona sa dignutim sandukom;
- 2) kretanje kamiona unazad do mesta istovara i utovara na rastojanju većem od 30 m (izuzev pri izradi useka, trase i sl.);
- 3) prelaženje preko kablova koji nisu specijalno zaštićeni;
- 4) parkiranje na nagibima.

X PREVOZ TRANSPORTERIMA SA TRAKOM

Postavljanje transportera

Član 197

Nosivost tla na koje se postavlja transporter mora da odgovara opterećenju od transportera.

Tlo na koje se postavlja transporter mora biti odvodnjeno i zaštićeno od površinskih voda.

Član 198

Rastojanje najjisturenijeg dela transportera od bilo kakvog čvrstog predmeta mora da iznosi najmanje 1 m.

Transporter na etaži površinskog kopa mora biti postavljen izvan zone zarušavanja.

Član 199

Delovi transportera koji prelaze preko puteva, koloseka i drugih objekata i uređaja moraju se zaštititi tako da se onemogućí pad materijala sa trake i dodir rotirajućih delova i moraju biti podignuti na visinu kojom se osigurava nesmetan i bezbedan prolaz transportnih sredstava ispod njih. Visine prolaza moraju biti vidno obeležene na konstrukciji prolaznog objekta.

Član 200

Prelazi puteva i koloseka preko transportera moraju se obezbediti transportnim mostovima.

Nosivost mosta i gabariti prolaza moraju biti vidno obeleženi s obe strane konstrukcije u pravcima kretanja.

Most mora biti obezbeđen ogradom.

Član 201

Preko transportera moraju se postaviti poprečni prelazi.

Prelazi preko transportera moraju biti postavljeni na međusobnom rastojanju od najviše 300 m u zoni kopa i odlagališta.

Prelazi, odnosno prolazi izvan zone površinskog kopa mogu biti na rastojanju većem od 300 m, ali se moraju prilagoditi datim uslovima.

Prelazi moraju biti obezbeđeni ogradom sa strane i rukohvatima.

Rastojanje najisturenijeg dela prelaza od transportera mora iznositi najmanje 1 m.

Širina prelaza mora biti najmanje 0,8 m.

Član 202

Na mestima na kojima je transporter izdignut iznad terena, a ne prelazi preko saobraćajnice, moraju se postaviti upozorenja o zabrani prolaza ispod transportera.

Član 203

Transporteri ili delovi transportera koji su izdignuti iznad terena više od 1,5 m moraju imati, s jedne strane, prolaz širine najmanje 0,6 m, sa ogradom i rukohvatom. Pod ovog prolaza mora biti dobro pričvršćen, a ako je sa usponom ili padom, mora biti izrađen tako da se izbegne klizanje.

Član 204

Ugao nagiba transportera sa glatkom transportnom trakom može biti najviše 18 pri podizanju materijala, a najviše 15 pri spuštanju materijala.

Član 205

Stalna mesta rada na transporteru i trasa transportera u zoni površinskog kopa i odlagališta moraju biti osvetljeni pri noćnom radu i slaboj vidljivosti (magla i druge vremenske nepogode).

Član 206

Rastojanje između najisturenijih delova dva transportera postavljena jedan kraj drugog mora iznositi najmanje 1 m.

Član 207

Vertikalne krivine pri prelazu transportera iz horizontalnog položaja u kos položaj (konkavna krivina) i pri prelazu iz kosog položaja u horizontalni položaj (konveksna krivina) moraju odgovarati propisu o jugoslovenskom standardu za transportere sa trakom.

Član 208

Prelazno rastojanje između koritastog i ravnog dela transportne trake za svaki transporter mora se odrediti prema propisu o jugoslovenskom standardu za transportere sa trakom.

Član 209

Na svakoj pogonskoj stanici transportera mora biti istaknuta tabla sa podacima o brzini trake, kapacitetu, uglu utovara, dozvoljenoj krupnoći materijala i dozvoljenoj najnižoj spoljnoj temperaturi vazduha.

Član 210

Posle većih opravki mora se proveriti funkcionalnost i bezbednost rada transportera.

Transportna traka

Član 211

Transportna traka, u skladu sa uslovima rada na površinskom kopu, mora odgovarati propisu o jugoslovenskom standardu za transportere sa trakom.

Član 212

Koeficijent sigurnosti u odnosu na prekidnu čvrstoću transportne trake za transport uglja i jalovine na površinskim kopovima uglja mora iznositi najmanje 10, a za transport metalnih i nemetalnih mineralnih sirovina - najmanje 12. Za kraće transportere - dodavače i za transport krupnijeg materijala vrednosti koeficijenta se povećavaju za 20% do 30%.

Koeficijent sigurnosti izračunava se prema sledećem obrascu:

a) za trake sa tekstilnim ulošcima:

$$S = \frac{T_t \cdot n}{F_{\max}}$$

b) za trake sa čeličnim ulošcima:

$$S = \frac{T_{\check{c}} \cdot m}{F_{\max}}$$

gde je:

S - koeficijent sigurnosti;

Tt - prekidna čvrstoća (u kN/m širine) transportne trake sa tekstilnim ulošcima, preračunate u kN po tekstilnom ulošku;

n - broj tekstilnih uložaka;

Tč - dozvoljena prekidna sila trake sa čeličnim ulošcima, u kN po čeličnoj kordi ili čeličnom užetu;

m - broj čeličnih kordi ili užadi;

Fmax - maksimalna sila zatezanja u opterećenoj traci pri normalnim uslovima, u kN.

Član 213

Transportna traka mora biti dobro centrirana i pravilno vođena.

Transporter se mora geodetski dovesti u pravac i u poprečnom smeru iznivelisati. Na određenim rastojanjima konstrukcije mora se postaviti potreban broj nosećih i povratnih valjaka za regulisanje pravca kretanja (centričnosti) trake.

Član 214

Transportnom trakom može se prevoziti samo materijal za koji je traka predviđena. Granulometrijski sastav materijala mora biti usklađen sa izabranom širinom trake prema propisu o jugoslovenskom standardu za transportere sa trakom.

Član 215

Hodanje po transportnim trakama, prelaženje preko tih traka i prolaženje ispod njih nisu dozvoljeni. Preko trake ili ispod nje može se prelaziti, odnosno prolaziti samo na obezbeđenim prelazima ili izgrađenim prolazima.

Član 216

Na utovarnim i pretovarnim mestima valjci ispod nosećeg kraka transportne trake moraju se postaviti elastično.

Član 217

Transportna traka sa znatno oštećenim i raslojenim oblogama i oštećenim ivicama mora se zameniti.

Član 218

Ako se materijal koji se transportuje lepi za transportnu traku, transporter se mora opremiti uređajima za efikasno čišćenje trake kojim se sprečava lepljenje materijala na valjke i bubnjeve.

Član 219

Na mestima na kojima se nalaze uređaji za čišćenje trake mora se sprečiti nagomilavanje skinutog materijala.

Skinuti materijal ne sme se ručno nabacivati na traku kada je traka u pokretu.

Član 220

Materijal koji padne sa transportera, a naročito materijal koji se skuplja ispod donjeg kraka trake, mora se redovno čistiti. Taj materijal može se ručno čistiti sa trake i nabacivati na nju samo ako traka nije u pokretu.

Član 221

Prostor između donjeg (povratnog) kraka transportne trake i tla mora iznositi najmanje 300 mm.

Član 222

Skidanje materijala sa trake dok je traka u pokretu nije dozvoljeno.

Član 223

Na gornjoj strani transportera, na određenom rastojanju, zavisno od lokalnih prilika, mora se postaviti uređaj kojim se sprečava izbacivanje trake usled delovanja vetra.

Ako je brzina bočnog vetra veća od 30 m/s, transportna traka se mora isključiti iz pogona.

Uređaj za merenje brzine vetra mora se ugraditi na transporter.

Ispravnost uređaja za merenje brzine vetra mora se ispitivati jedanput godišnje.

Član 224

Transportna traka koristi se na površinskim kopovima pri temperaturnim razlikama koje odgovaraju karakteristikama trake utvrđenim u propisu o jugoslovenskim standardima za transportere sa trakom.

Član 225

Pri temperaturi nižoj od -12C transportna traka mora biti povremeno u pogonu, bez obzira na to da li se materijal prevozi, ako nije opremljena uređajem i sredstvima za sprečavanje zamrzavanja.

Ako se pojedini delovi transportera ili trake zalede, transporter se ne sme pustiti u pogon dok se led ne odstrani.

Odmrzavanje transportne trake i obrtnih delova otvorenim plamenom nije dozvoljeno.

Sredstva za sprečavanje smrzavanja mogu se upotrebljavati samo ako su trake otporne na njih.

Član 226

Stalno spajanje traka vrši se vulkanizacijom. Trake se mogu vulkanizirati po hladnom ili toplom postupku.

Mehaničko spajanje traka spojnicama (kopčama) dozvoljeno je samo privremeno.

Spoj mora imati prekidnu čvrstoću približno kao i ostali deo trake i mora biti bez zadebljanja.

Dužina preklopa pri spajanju trake mora odgovarati propisu o jugoslovenskom standardu za transportne trake.

Traka sme da se vulkanizuje samo kad je transporter isključen iz napona.

Član 227

Materijal za vulkanizaciju (rastvor gume, sirova guma i drugi materijal) mora se čuvati u hladnim i tamnim prostorijama.

Rastvori gume koji su nabavljeni u različito vreme ne smeju se mešati.

Član 228

Za vulkanizaciju transportnih traka mora se izraditi uputstvo.

Član 229

Ploče za vulkanizaciju ne smeju se polivati vodom.

Ploče iz stava 1. ovog člana moraju se ispitivati u redovnim vremenskim razmacima, i to: svake treće sedmice ako se upotrebljavaju svakodnevno, a svakih šest meseci ako se upotrebljavaju isključivo u radionici. Pri ispitivanju proverava se da li ploča razvija ravnomernu temperaturu na celoj svojoj površini. O ispitivanju se sastavlja izveštaj.

Član 230

Trake sa čeličnim ulošcima (korda ili uža) spajaju se prema propisu o jugoslovenskom standardu za transportne trake i uputstvu.

Član 231

Transportna traka mora biti uskladištena u skladu sa propisom o jugoslovenskom standardu za transportne trake.

Pogonska stanica

Član 232

Pogonska stanica transportera mora biti postavljena na čvrstom i sigurnom postolju.

Član 233

Pogonska stanica čija masa nije dovoljna za stabilnost pri radu transportera mora biti ankerisana.

Uređaj za zatezanje (ankerisanje) mora izdržati najmanje dvostruku statičku silu koja vlada u transporteru. To se odnosi i na spojeve uređaja za zatezanje.

Član 234

Konstrukcija pogonske stanice transportera mora biti statički određena, proračunata na osnovu opterećenja delova koje nosi i sa dimenzijama koje su usklađene sa izabranom opremom i uslovima rada.

Član 235

Komandna kabina pogonske stanice ili sistema transportera mora biti postavljena tako da se iz nje može pratiti kretanje trake i materijala.

Komandna kabina mora biti opremljena komandnim pultom.

Komandni pult mora biti opremljen odgovarajućim uređajima za upravljanje i signalizaciju.

Transporteri kapaciteta do 500 m³/h ne moraju biti opremljeni kabinom.

Član 236

Pogonska stanica mora biti opremljena ulaznim stepenicama sa rukohvatima i stazama za prolaz.

Staze za prolaz moraju biti širine najmanje 0,6 m, moraju biti zaštićene ogradom i moraju imati pod od neklizajućeg materijala.

Do svih delova pogonske stanice koji se moraju kontrolisati pri radu i na kojima se moraju izvoditi radovi radi opravke moraju biti postavljene staze.

Član 237

Ako se kućište ili ležajevi prekomerno greju, elektromotor se mora isključiti.

Član 238

Pri transportu, elektromotor se mora zaštititi od potresa, udara i bilo kakvog mehaničkog oštećenja.

Član 239

Reduktor pogonskog uređaja transportera postavlja se na horizontalnu ploču koja mora biti pričvršćena za pogonsku stanicu.

Član 240

Za montažu reduktora i puštanje u rad posle montaže mora se izraditi uputstvo.

Član 241

Spoljne površine reduktora moraju se redovno čistiti od prašine i ulja.

Za vreme rada mora se kontrolisati nivo ulja u reduktoru i rad pumpi za podmazivanje.

Član 242

Opravka i demontaža reduktora mogu se vršiti samo kad je motor odvojen.

Član 243

Pri transportu reduktor se mora zaštititi od potresa, udara i bilo kakvog mehaničkog oštećenja.

Krajevi osovine na koje se stavlja spojnica moraju biti zaštićeni od korozije i mehaničkih oštećenja.

Član 244

Spojnica pogonskog uređaja transportera mora biti izbalansirana.

Član 245

Ako je transporter nagnut više od 5°, a pogonska stanica se nalazi na vrhu kosine, mora postojati uređaj za automatsko zaustavljanje transportera u slučaju nastanka električne energije. Ako se pogonska stanica nalazi na dnu kosine, a materijal se izvlači, okretni bubanj mora imati automatski uređaj za kočenje.

Ako je transporter nagnut više od 8°, bez obzira na mesto pogonske stanice, pogonski uređaj mora imati automatski uređaj za kočenje.

Član 246

Obloge kočnica moraju biti od nezapaljivog materijala i antistatične (ne smeju skupljati statički elektricitet).

Član 247

Za kočenje transportera mogu se upotrebiti mehaničke (kraći transporteri), hidraulične, hidrodinamičke i elektromagnetne kočnice.

Član 248

Svakih 15 dana mora se proveravati habanje obloga kočnica i stanje opruga i izvršiti njihovo regulisanje.

Istrošene obloge moraju se zameniti.

Član 249

U pogonskim stanicama svi pokretni delovi moraju se zaštititi od slučajnog dodira.

Zaštitna ograda mora biti izrađena prema propisu o jugoslovenskom standardu za transportere sa trakom.

Član 250

Za vreme rada transportera zabranjeno je ručno čišćenje svih bubnjeva.

Član 251

Za vreme rada transportera mora se osmatranjem redovno kontrolisati zazor na klinovima i stanje ivica bubnjeva i obloge.

Na početku svake smene moraju se pregledati svi rotacioni delovi pogonske stanice transportera.

Svakih 15 dana moraju se detaljno pregledati bubnjevi transportera.

Član 252

Bubnjevi se moraju čistiti od nalepljenog materijala uređajima za čišćenje. Broj i vrsta uređaja za čišćenje moraju odgovarati materijalu i njegovim osobinama, kao i klimatskim prilikama u kojima se vrši prevoz.

Član 253

Transporter mora biti opremljen svim nosećim i povratnim valjcima. Pri radu transportera noseći i povratni valjci moraju se okretati.

Oštećeni valjci i valjci čiji se ležajevi pri radu zagrevaju moraju se zameniti ispravnim valjcima. Valjci se zamenjuju samo kad je transporter zaustavljen. Pri zameni valjka ili sloga valjaka mora se obezbediti da se transporter ne pusti nekontrolisano u rad.

Zatezne stanice

Član 254

Pokretna kolica za zatezanje moraju se lako kretati po šinama, a na kraju koloseka moraju se postaviti amortizeri i granični prekidač.

Član 255

Staza za kretanje tega za zatezanje trake mora biti dovoljno duga da omogući nesmetano kretanje tega u oba pravca.

Prostor u kome se kreće teg mora biti ograđen žičanom ogradom visokom najmanje 1,8 m od tla. Ispod tega mora se postaviti podmetač od pogodnog materijala.

Zatezni bubanj mora imati kočnicu i hvataljke.

Član 256

Transporteri se vitlom za automatsko zatezanje moraju imati ugrađene sledeće uređaje:

- granični prekidač kojim se isključuje pomeranje zateznih kolica preko određene granice;
- uređaj za podešavanje zatezanja kojim se sprečava preopterećenje transportne trake i konstrukcije transportera;
- automatski registrator sile zatezanja.

Član 257

Uže i konstrukcija zateznih stanica moraju imati najmanje šestostruku sigurnost za prekidnu čvrstoću u odnosu na najveće proračunato statičko opterećenje.

Pri odmotavanju užeta sa bubnja do krajnjeg graničnog položaja na bubnju mora ostati najmanje 1,5 navojak.

Uže na zateznoj stanici mora se zameniti ako se propisana sigurnost smanji za 30%.

Član 258

Svakih sedam dana mora se detaljno ispitati ispravnost rada vođica, vitla, kolica i graničnog prekidača.

Povratna stanica

Član 259

Povratna stanica transportera mora biti postavljena na statički određenoj konstrukciji.

Član 260

Svi rotirajući delovi na povratnoj stanici moraju se zaštititi od slučajnog dodira.

Sigurnosno-signalni uređaji

Član 261

Svaki transporter mora imati uređaj kojim se odmah i sigurno isključuje iz pogona duž trase transportera.

Uređaj se sme koristiti samo u slučaju opasnosti.

Član 262

Ako se transporter isključi iz pogona usled dejstva uređaja za isključenje postavljenog duž transportera, pre ponovnog uključenja mora se naći uzrok isključenja i tek pošto se potvrdi da je uzrok otklonjen, transporter se može ponovo pustiti u rad.

Uređaj postavljen duž transportera za isključenje transportera mora se redovno održavati i mora biti uvek ispravan.

Član 263

Duž trase transportera moraju se postaviti uređaji za zvučnu signalizaciju kojom se najavljuje puštanje transportera u rad. Razmak postavljenih uređaja za zvučnu signalizaciju mora biti takav da se zvučni signal čuje sa svakog mesta transportera. Signal mora trajati najmanje 10 s, a mora da otpočne najmanje 20 s pre puštanja transportera.

U sistemu transportera mora postojati telefonska ili radio-veza između pogonskih stanica i komandnog pulta.

Član 264

Trasa, odnosno sistem transportera sa trakom mora biti osvetljen pri noćnom prevozu ili slaboj vidljivosti.

U magistralnom transportu čija je trasa duža od 10 km cela traka sistema ne mora biti osvetljena, ali moraju biti osvetljena sva presipna mesta duž transportne linije.

Član 265

Položaj šipke i visina padanja materijala na presipnim mestima sa trake određuju se parabolom padanja ekstremnih veličina i težina zrna, prema propisu o jugoslovenskom standardu za transportere sa trakom.

Presipna mesta transportera moraju biti zaštićena sa svih strana tako da ne postoji mogućnost da materijal ispada.

Presipna mesta transportera moraju biti ograđena ogradom visokom najmanje 1,2 m. Oko presipnog mesta mora postojati platforma koja omogućava bezbedan nadzor tog mesta. Na presipnom mestu koje nema stalni nadzor mora biti ugrađen uređaj za obaveštavanje o nagomilavanju materijala.

Član 266

Na presipnim mestima mora se ugraditi uređaj za smanjenje brzine padanja materijala, ako je brzina kretanja trake veća od 4 m/s i ako krupnih komada (250 mm) ima više od 50%.

Član 267

Čišćenje naslaga materijala sa presipnih mesta, kao i otčepljenje (ako je došlo do zagušenja), mogu se vršiti samo kad transporter stoji.

Član 268

Utovarna mesta na transporteru moraju se izraditi tako da se spreči ispadanje i nagomilavanje materijala koji se utovaruje i da materijal ravnomerno pada na traku i u pravcu kretanja trake.

Prostor između utovarnog levka i transportne trake mora biti zatvoren gumenom zavesom, koja sprečava prolazak materijala van transportera.

Član 269

Samohodna utovarna kolica mogu se puštati u pogon (kretati) sa mesta rukovaoca utovara ili sa zemlje.

Ako se samohodna utovarna kolica pokreću sa zemlje, taster za puštanje kolica u pogon mora biti van zone utovara.

Član 270

Rastojanje između konstrukcije utovarnog bagera i utovarnog mesta transportera mora biti najmanje 1 m.

Član 271

Materijal sa transportera može se utovarivati u vagon samo pomoću levka.

Odstojanje dna levka i najvišeg dela vagona ili lokomotive mora iznositi najmanje 300 mm.

Na utovarnom mestu sa trake u vagone mora se postaviti zvučna ili svetlosna signalizacija za davanje signala za pokretanje voza prilikom utovara.

Puštanje u rad i zaustavljanje transportera

Član 272

Za rukovanje i održavanje transportera mora se izraditi uputstvo.

Član 273

Sistem transportera mora imati blokadu kojom se reguliše puštanje transportera u rad. Blokada mora biti konstruktivno rešena tako da se prvo stavlja u pogon istovarni transporter sistema, a zatim redom svi ostali, do bagera za otkopavanje.

Pri zaustavljanju, sistem blokade mora dejstvovati obrnutim redom. U sistem blokade moraju biti uključene sve mašine koje rade u sistemu.

Vreme puštanja u pogon svakog sledećeg transportera mora biti podešeno tako da prethodna traka postigne svoju normalnu brzinu kad sledeća počne da se kreće.

Član 274

Sistem transportera koji nema daljinsko upravljanje pušta se u rad na sledeći način: istovarni transporter u sistemu pušta se u rad samostalno, a ostali transporteri sistema puštaju se u rad tek po dobijanju informacije da je prethodni transporter dostigao maksimalnu brzinu.

Član 275

U sistemu sa ručnim rukovanjem transporter se mora odmah isključiti iz rada ako je prethodni transporter stao.

Član 276

Sistem transportera sa daljinskim upravljanjem mora imati tri načina upravljanja, i to:

- 1) daljinsko upravljanje, sa blokadom;
- 2) pojedinačno upravljanje na pogonskoj stanici, sa blokadom;
- 3) pojedinačno upravljanje na pogonskoj stanici, bez blokade.

Ako je u pitanju transporter koji radi pomoću sistema za daljinsko upravljanje, ne sme se koristiti pojedinačno upravljanje bez blokade.

Član 277

Svaki transporter u sistemu daljinskog upravljanja mora imati na pogonskoj stanici uređaj za zaustavljanje dela sistema iza njega.

Član 278

Transportni sistem može se pustiti u pogon tek posle dobijenih informacija i izvršnih signala da je ceo sistem spreman za rad.

Član 279

Transporter ili sistem transportera ne sme da radi bez nadzora.

Pomeranje transportera

Član 280

Noseća konstrukcija pomerljivih transportera mora biti postavljena na odgovarajuću osnovu (pragove i pontone ili sl.) koja omogućava stabilnost konstrukcije transportera i pomeranje transportera u poprečnom pravcu.

Član 281

Površina tla na kojoj se pomera transporter mora biti uređena u poprečnom i podužnom pravcu.

Član 282

Transporter se može pomerati samo uređajima koji su izrađeni za tu svrhu.

Pomeranje transportera mora biti prilagođeno konstrukciji transportera i uređaja za pomeranje.

Transporter se može pomerati samo pri dobroj vidljivosti.

Član 283

Prilikom pomeranja transportera mora se obezbediti radio ili telefonska veza između etaže na kojoj se transporter pomera i komandnog pulta.

Član 284

Posle pomeranja, transporter se mora ponovo opremiti svim signalnim i zaštitnim uređajima i mora se proveriti njegova ispravnost, o čemu se sastavlja izveštaj.

XI SIPKE, SPUŠTALJKE I USPINJAČE

Sipke

Član 285

Na otvorima na vrhu sipke moraju se nalaziti poklopci, rešetke ili ograde kojima se sprečava prilaz otvoru sipke.

Usitnjavanje rude na rešetki sipke dozvoljeno je samo izuzetno, i to ako je zaustavljen utovar i ako otvori rešetke nisu veći od 300 mm x 300 mm.

Za razbijanje komada iznad rešetke mora se izraditi uputstvo kojim se reguliše siguran i bezbedan rad na razbijanju komada.

Miniranje iskopane mase radi usitnjavanja većih komada na rešetki nije dozvoljeno.

Član 286

Ispred otvora sipke mora se izgraditi branik (odbojnik), koji mora biti konstruisan tako da sprečava prilaz kamiona otvoru sipke.

Član 287

Otvor na dnu sipke (ušće) mora imati poseban hodnik, kojim se u slučaju opasnosti omogućuje povlačenje rukovaoca na sigurno mesto.

Na mestu rukovaoca sipke mora postojati kontrolni otvor prema sipki, pokriven sigurnim poklopcem.

Član 288

Sipke moraju imati kontrolne hodnike za odglavlјivanje, izrađene na razmaku od najviše 20 m (po visini sipke).

Kontrolni hodnici moraju imati zaštitne pregrade prema sipki.

Ulaženje u sipke radi odglavlјivanja nije dozvoljeno.

Za odglavlјivanje materijala u sipki iz kontrolnih hodnika mora se izraditi uputstvo.

Član 289

Otvori sipke (ulaz i ispust) moraju imati međusobnu telefonsku ili radio-vezu.

Ispusni deo sipke i kontrolni hodnici moraju se provetravati i otprašivati.

Član 290

Za vreme opravke sipke i odeljenja za prolaz ljudi ne sme se ulaziti u sipke odozdo.

Spuštaljke i uspinjače

Član 291

Spuštaljke i uspinjače služe za spuštanje i dizanje punih i praznih kamiona, vagona i drugog materijala.

Za rad spuštaljki i uspinjača mora se izraditi uputstvo.

Član 292

Svakih 15 dana mora se izvršiti detaljan pregled postrojenja, a naročito mesta koja su spojena zavarivanjem, zakovicama i vijcima, kao i pregled drugih delova podložnih većim naprezanjima, i nalaz upisati u knjigu postrojenja.

Član 293

Postrojenje za prevoz mora biti opremljeno signalnim uređajima pomoću kojih se mogu davati signali između pojedinih navozišta, odvozišta i pogonskog dela postrojenja.

Pored signalnih uređaja, za vožnju na navozištima i odvozištima, kao i u mašinskoj zgradi, mora postojati telefonska veza radi sporazumevanja rukovaoca postrojenja i rukovaoca platforme (signaliste).

Član 294

U kabini rukovaoca postrojenja moraju se nalaziti optički signalni uređaji koji pokazuju ispravnost pojedinih važnijih delova postrojenja (sigurnosne kočnice, prekostrujni relej, granični prekidači na trasi, pretvarač struje, ekspanzione sklopke, sklopka za sprečavanje preterivanja i uljna pumpa).

Član 295

Na navozištima i odvozištima mora se nalaziti optička signalizacija radi davanja upozorenja rukovaocima postrojenja, koja radi automatski.

Član 296

Na navozištima, odvozištima i u mašinskoj zgradi moraju se nalaziti table sa signalnim znacima za signale: stoj, vozi gore, vozi dole, vozi polako.

Član 297

U zgradi postrojenja mora da se nalazi uputstvo o radu sa postrojenjem, uputstvo o podmazivanju i šema električnih instalacija.

Član 298

S obe strane trase spuštaljke, odnosno uspinjače postrojenja, na svim navozištima i odvozištima, moraju se na kolosecima nalaziti iskliznice koje sprečavaju pad vagona u trasu postrojenja.

Član 299

Uže postrojenja mora imati najmanje osmostruku sigurnost u odnosu na najveće moguće opterećenje. Nastavljena užad ne smeju se upotrebljavati.

Uže se mora kontrolisati na početku rada svake smene. Oštećeno uže mora se zameniti.

Svake druge godine uže se mora zameniti novim užetom.

Član 300

Svi spojevi između platforme i užeta moraju imati najmanje trinaestostruku sigurnost u odnosu na najveće moguće opterećenje.

Član 301

Mašina za prevoz mora biti snabdevena signalnim zvoncetom koje je podešeno tako da daje odgovarajuće signale čim se platforma približi najmanje 5 m poslednjem navozištu.

Član 302

Mašina mora biti snabdevena uređajem za merenje brzine koji daje vidljive signale ako se prekorači dozvoljena brzina vožnje.

Član 303

Stalna električna rasveta mora postojati po celoj trasi spuštaljke i uspinjače, na navozištu i odvozištu i u kabinama za signalizaciju.

Navozišta i odvozišta ne smeju biti zakrčena nikakvim materijalom.

Član 304

Kretanje ljudi duž trase spuštaljke i uspinjače nije dozvoljeno.

Ako se radi na trasi, mora se istaći odgovarajuća tabla sa upozorenjem.

XII ZAŠTITA OD POŽARA

Član 305

U plan površinskog otkopa moraju se ucrtati zone zaštite od požara, po opasnostima i važnostima, koje označavaju mesta na koja se ne sme odlagati nikakav zapaljiv materijal. Te zone moraju da obuhvate:

- prilaze ugljenim etažama;
- ugljene etaže;
- mehanizaciju za dobijanje uglja;
- mesta odšljakivanja i otpeljivanja lokomotiva;
- mesta na kojima se mašine snabdevaju gorivom za rad motora sa unutrašnjim sagorevanjem;
- pumpna postrojenja;
- presipna mesta na uglju i prihvatne bunkere uglja i dr.

Član 306

U neposrednoj blizini prostorija u kojima postoji opasnost od požara ili u kojima se čuvaju zapaljive materije (magacin eksplozivnih sredstava, prostorija za uskladištenje zapaljivih tečnosti, maziva ili sredstava za čišćenje, prostorija za akumulatore, transformatore, mašine radilice, pogoni presipnih mesta i bunker za ugalj) moraju se postaviti odgovarajući aparati za gašenje požara.

Član 307

Uređaji i sredstva za zaštitu od požara moraju se kontrolisati svakih šest meseci, a nalazi o pregledu moraju se uneti u odgovarajuće knjige.

Član 308

Za korišćenje otvorenog plamena, kao i za zavarivanje, sečenje i lemljenje na proizvodnim etažama uglja mora se izraditi uputstvo.

Član 309

Etaže uglja ne smeju se izložiti dejstvu vatre.

Član 310

Ako se za pogon transportnih i drugih sredstava koristi ugalj, mora se odrediti mesto odšljakivanja i odpepeljivanja tako da se isključi svaka mogućnost pojave požara, a na deponovanoj šljaci ne sme biti vatre.

Član 311

Akumulacije uglja na presipnim mestima ispred prijemnih bunkera i pogonskih i povratnih stanica transportnih traka, na kolosecima, postrojenjima i drugim mestima moraju se odmah odstraniti.

Član 312

Na skladištima uglja, odnosno u njegovoj neposrednoj blizini, kao i drugim požarom ugroženim objektima, mora se obezbediti dovoljna i sigurna količina vode za gašenje požara.

Član 313

Objekti u kojima su smeštene pumpe i druga sredstva za intervenciju prilikom požara moraju biti izgrađeni od nezapaljivog materijala.

Član 314

Električna energija za napajanje pumpi za gašenje požara može se dovoditi samo preko betonskih ili čeličnih nosača - stubova, ili preko podzemnih kablova.

Član 315

Napušteni delovi naslaga uglja koji je samozapaljiv moraju se pokriti odgovarajućim materijalom radi sprečavanja oksidacionih procesa, a otkrivene naslage moraju se redovno kontrolisati.

Član 316

Na ugljenim etažama površinskog kopa nije dozvoljena upotreba otvorenog plamena, osim na mestima koja su za to određena uputstvom o rukovanju opremom na ugljenim etažama.

XIII ZAVRŠNE ODREDBE

Član 317

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaju da važe Pravilnik o tehničko-zaštitnim merama pri radu na površinskim otkopima uglja, metalnih i nemetalnih mineralnih sirovina ("Službeni list FNRJ", br. 18/61 i "Službeni list SFRJ", br. 37/64) osim odredbi poglavlja III - Viseće žičane železnice (čl. 91 do 107), kao i odredbe poglavlja IV. Prevoz transporterima na površinskim otkopima, Pravilnika o tehničkim merama za prevoz transporterima sa trakom u rudarstvu ("Službeni list SFRJ", br. 5/73).

Član 318

Ovaj pravilnik stupa na snagu po isteku šest meseci od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ".

Samostalni član Pravilnika o izmeni

Pravilnika o tehničkim normativima za površinsku eksploataciju ležišta mineralnih sirovina

("Sl. list SFRJ", br. 62/87)

Član 2

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ".