

PRAVILNIK O TEHNIČKIM NORMATIVIMA PRI PREVOZU LJUDI I MATERIJALA OKNIMA RUDNIKA

("Sl. list SRJ", br. 18/92)

I OSNOVNE ODREDBE

Član 1

Ovim pravilnikom se propisuju tehnički normativi za izvozna postrojenja pri njihovoj izgradnji, upotrebi i održavanju, a radi prevoza ljudi i materijala oknima rudnika.

Član 2

Pod izvoznim postrojenjem, u smislu ovog pravilnika, podrazumevaju se oprema okna rudnika i uređaji na navozištima i odvozištima, izvozni toranj s opremom i uređajima za prevoz, izvozne posude, izvozna užad, izvozna mašina, pogonski agregati izvoznih mašina, oprema i uređaji za signalizaciju, telefonsku i radio-vezu i upravljanje, kao i druga oprema i uređaji koji su u vezi s prevozom ljudi i materijala oknima rudnika.

Član 3

Ako ovim pravilnikom nije drukčije određeno, na električna postrojenja i električne uređaje iz ovog pravilnika primenjivaće se propisi o tehničkim normativima za električna postrojenja i uređaje u rudarstvu.

Član 4

Rad izvoznog postrojenja mora se obustaviti odmah čim se utvrdi da izvozno postrojenje, odnosno uređaji u vezi s prevozom ne obezbeđuju sigurnost rada, odnosno ne ispunjavaju uslove propisane odredbama ovog pravilnika.

II IZGRADNJA I UPOTREBA IZVOZNIH POSTROJENJA

1. Obezbeđenje otvora okna

Član 5

Prilazi oknu rudnika na odvozištima i navozištima, ako nisu zatvoreni zaštitnim vratima, moraju biti obezbeđeni ogradom visokom najmanje 1,80 m.

Ograda mora dodirivati tlo (pod) odvozišta, odnosno navozišta. Do visine 30 cm od tla ograda mora biti puna ili s otvorima veličine najviše 50 mm. Deo ograde iznad 30 cm od tla može imati otvore veličine najviše 5 cm x 5 cm.

Član 6

Zaštitna vrata na prilazu u okno moraju biti visoka najmanje 1,5 m od poda i izrađena tako da spreče ulaz ljudi u okno ili slučajno uguravanje vagoneta u okno kad koš nije na navozištu, odnosno na odvozištu.

Vrata na navozištima i odvozištima moraju se pokretati poprečno i otvarati mehanički ili ručno.

Za okna s jednim prilazom u okno (npr. koš i protivteg) mogu se izuzetno primeniti i zaštitna krilna vrata. Ona moraju biti visoka najmanje 1,25 m od poda i izrađena tako da se ne mogu otvarati prema oknu i da se na odvozištu i navozištu mogu lako otvarati i sama zatvarati.

Bez obzira na način na koji se vrata zatvaraju, na mestu na kojem se nalazi rukovalac izvozne mašine mora se predvideti svetlosna signalizacija koja upozorava da li su vrata zatvorena ili otvorena, a prema uputstvu o radu izvoznog postrojenja. Odgovarajućim električnim blokiranjem mora se onemogućiti davanje izvršnog signala gotovosti i stavljanje izvozne mašine u pokret ako su bilo koja vrata otvorena.

Donji deo vrata mora biti urađen na način propisan za ogradu članom 5. stav 2. ovog pravilnika, s tim da konstrukcija vrata onemogućava pad stranih tela u okno.

Odredba stava 5. ovog člana ne odnosi se na navozišta i odvozišta s priključnim mostovima.

Član 7

Na navozišta i odvozišta pri prevozu koševima moraju se ugraditi zatvarači koloseka (kolosečne brane) koji sprečavaju da vagonet padne u okno.

Na navozištima s ručnim uguravanjem vagoneta zatvarači koloseka se ne smeju ugraditi na rastojanju većem od dužine jednog vagoneta, odnosno od dužine dva vagoneta za koševe sa dva vagoneta po etaži. Pri tom se moraju ugraditi pogodni uređaji koji navozačima služe za pridržavanje, a pod mora biti tako osiguran da se onemogući klizanje.

2. Odeljenje za prolaz ljudi

Član 8

Okno za prevoz ljudi i materijala mora imati posebno odeljenje za prolaz ljudi, snabdeveno odgovarajućim lestvama i odmaralištima. Odeljenje za prolaz ljudi mora uvek biti slobodno da bi se njime nesmetano prolazilo, lako pristupačno sa svakog sprata (horizonta) i dovoljno prostrano da kroz njega i otvore odmarališta mogu slobodno prolaziti ljudi s aparatima za spasavanje. Otvori na odmaralištu ne smeju biti manji od 60 cm x 80 cm. Razmak između odmarališta ne sme biti veći od 7 m.

Između odeljenja za prolaz ljudi i odeljenja za prevoz ljudi i materijala mora se nalaziti pregrada čiji otvori ne smeju biti veći od 5 cm x 5 cm, odnosno ako se primenjuju šipke ili letve, razmak između njih ne sme biti veći od 5 cm. Pregrada mora biti izrađena tako da se u slučaju spasavanja može lako probiti ili ukloniti.

Odeljenje za prolaz ljudi mora se nalaziti na takvom mestu u oknu da se u slučaju potrebe u njega može ući iz oba koša i obratno iz odeljenja za prolaz u oba koša.

Najmanje jedno okno jame mora biti snabdeveno prolaznim odeljenjem u smislu st. 1, 2. i 3. ovog člana ako su sva ostala okna snabdevena servisnim liftom kojim se omogućava prelaz iz svih posuda za prevoz ljudi, kao i povlačenje radnika sa svih horizonata.

Za servisni lift mora se obezbediti i rezervni izvor energije koji je nezavisan od glavnog dovoda energije.

Pod nezavisnim izvorom energije, u smislu ovog pravilnika, podrazumeva se i dovod električne energije iz dva različita izvora snabdevanja.

Servisni lift mora imati dovoljan izvozni kapacitet za prevoz ljudi koji se nalaze u saobraćajnicama i radilištima koji gravitiraju oknu.

Izradi i korišćenju servisnog lifta iz stava 4. ovog člana može se pristupiti samo ako se prethodno dokaže da je prevoz tim uređajem efikasniji i sigurniji u slučaju povlačenja ljudi nego odeljenje za prolaz ljudi.

Servisni lift iz stava 4. ovog člana ne mora imati okno sa dva izvozna postrojenja ako se izvozne posude oba postrojenja mogu koristiti za prevoz ljudi i ako je osiguran rezervni izvor energije nezavisan od glavnog izvora energije za pogon izvoznih postrojenja, a koji se može staviti u pogon najviše za 10 min.

Ako se koristi okno s liftom bez prolaza za ljude, u planu povlačenja ljudi iz jame u slučaju opasnosti mora se predvideti broj ljudi koji će se povlačiti iz jame oknom bez prolaza za ljude.

3. Vođice i nosači vođica

Član 9

Vođice mogu biti krute (drvene ili metalne) i elastične (užetne).

Krute vođice moraju biti izrađene i ugrađene prema projektu sa datim geometrijskim elementima. Drvene vođice moraju se međusobno tako spojiti da pri dejstvu hvataljki izvozne posude opterećenje bude podeljeno najmanje na tri nosača vođica i da ne dođe do izvijanja vođica.

Zazori između novih krutih vođica i papuča (klizača) izvozne posude ne smeju iznositi više od 10 mm bočno i 10 mm čono.

Član 10

Drvene vođice moraju biti prave i glatke i izrađene od suvog, zdravog i otpornog drveta, prema odgovarajućim jugoslovenskim standardima. Dužina vođice ne sme biti manja od 3 m, zavisi od rastojanja nosača vođica u oknu.

Drvene vođice moraju se zameniti, i to:

- 1) za poprečni presek do 120 cm² - kad se istroše bočno 2 x 10 mm i čeonu 10 mm,
- 2) za poprečni presek iznad 120 cm² do 220 cm² - kad se istroše bočno 2 x 15 mm i čeonu 10 mm,
- 3) za poprečni presek iznad 220 cm² - kad se istroše bočno 2 x 20 mm i čeonu 15 mm.

Član 11

Metalne vođice mogu biti šinskog tipa ili izrađene zavarivanjem od odgovarajućih nosača i limova. Vođice moraju biti izrađene, ugrađene i učvršćene tako da za sve vreme upotrebe obezbeđuju mirno klizanje izvozne posude, pri čemu ne sme doći do uklještenja posude. Vođice moraju biti pričvršćene na najmanje tri nosača vođice u oknu, izuzev početnih ili krajnjih vođica.

Debljina elemenata vođica mora biti najmanje 8 mm.

Metalne vođice moraju se zameniti ako je debljina jednog elementa profila smanjena do 6 mm, a za profile debljine iznad 12 mm - najviše za polovinu debljine u odnosu na prvobitno stanje.

Član 12

Užetne vođice izrađuju se od čeličnih zavojnih užadi, zatvorene ili poluzatvorene konstrukcije čvrstoće do 1 770 N/mm². One moraju biti zategnute tegovima silom od najmanje 10 kN na svakih 100 m dubine okna. Užetne vođice moraju se montirati naizmenično prema smeru pletenja (desno, odnosno levo pletenje).

Za okna sa brzinom kretanja posuda do 3 m/s mogu se koristiti dve užetne vođice, a sa brzinom preko 3 m/s - najmanje četiri užetne vođice.

Razmak između izvoznih posuda sa dve užetne vođice mora biti najmanje 500 mm za dubinu okna do 500 m, odnosno najmanje 600 mm za dubinu okna preko 500 m. Pri korišćenju otklonskih užadi ta rastojanja mogu se smanjiti za 100 mm.

Razmak između izvozne posude i zida, odnosno između izvozne posude i opreme duž čitavog okna mora iznositi najmanje polovinu razmaka između izvoznih posuda.

Užetne vođice kod montaže moraju imati najmanje petostruku sigurnost pri najvećem statičkom opterećenju od sopstvene težine užeta i propisane zatezne sile u odnosu na računsku prekidnu silu užeta.

Užetne vođice moraju se zameniti ako se pri pregledu utvrdi da na dužini od 10 koraka ima toliko prekinutih žica da ostatak celih žica ne daje više propisanu sigurnost, odnosno ako se faktor sigurnosti smanjio za 15% od propisanog ili ako se nazivni prečnik užeta smanjio za više od 15%. Nazivni prečnik užeta mora biti najmanje 28 mm.

Zatvorene užetne vođice moraju se zameniti ako je spoljni sloj žica istrošen za više od 50%.

Za otklonsku užad važe odredbe ovog pravilnika za užetne vođice.

Član 13

Nosači vođica u oknu mogu biti drveni ili metalni. Oni se ugrađuju kao poprečnice (uklještene greda na oba kraja), a ako su metalne, mogu se ugraditi i kao konzole.

Metalni nosači vođica ne smeju imati debljinu elemenata manju od 8 mm u granicama dozvoljenih odstupanja prema odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Metalni nosači vođica pre ugradnje, moraju se na odgovarajući način pripremiti i zaštititi protiv korozije, zavisno od radne sredine.

Vertikalno rastojanje nosača drvenih vođica ne sme biti veće od 3 m. Pri upotrebi vođica i nosača vođica od čelika s vertikalnim rastojanjem iznad 4 m pored statičkog proračuna potrebno je dokazati i stabilnost sistema izvozna posuda - vođica - nosač vođice, s obzirom na oscilacije koje moraju biti opadajuće.

Krute vođice spajaju se za nosače vođica vijcima s navrtkama, odnosno pogodnim stezaljkama. Glave vijaka ne smeju ometati prolaz klizača izvozne posude i moraju biti upuštene u vođice najmanje za onoliko koliko je dozvoljena istrošenost vođica.

Materijal za izradu vođica i nosača vođica je umiren konstrukcioni čelik prema jugoslovenskom standardu JUS C B0 500.

Član 14

Krute vođice, nosači vođica i njihove međusobne veze moraju biti dimenzionisane i izrađene tako da u svakom momentu imaju faktor sigurnosti pri najvećem statičkom opterećenju veći od četiri pri prevozu materijala, odnosno veći od šest pri prevozu ljudi, u odnosu na zateznu čvrstoću materijala od kog su izrađeni. Pod najvećim statičkim opterećenjem kod posuda s hvataljkama podrazumeva se sopstvena težina izvozne posude, težina transportnog sredstva s materijalom, odnosno ljudima, težina spojnog pribora i težina jedne razvijene strane užeta (od užetih koturova do najnižeg položaja izvozne posude u oknu).

Vođice se proračunavaju i dimenzionišu prema dozvoljenom istrošenom poprečnom preseku.

Za izvozne posude s hvataljkama vođice se proračunavaju prema naprezanju pritiskom i izvijanjem, a nosači vođica savijanjem.

Za izvozne posude bez hvataljki vođice se proračunavaju kao statički određena greda na dva oslonca izložena savijanju slučajnom horizontalnom silom na sredini vertikalnog odstojanja nosača, čija je veličina jednaka sili od $1/12$ najveće težine pune izvozne posude, uračunavajući težinu spojnog pribora gornjeg užeta, kao i donjeg užeta, ako ono postoji. Vođice se, takođe, proračunavaju na dejstvo bočne sile čija je veličina $0,8$ od slučajne horizontalne sile. Za dimenzionisanje vođica merodavna je veća vrednost naprezanja.

Za izvozne posude bez hvataljki spojni elementi vođica za nosače vođica proračunavaju se na osnovu pretpostavljene bočne sile prema stavu 4. ovog člana i pretpostavljene vertikalne sile koja iznosi $1/4$ slučajne horizontalne sile izračunate prema stavu 4. ovog člana.

Nosivost spoja drvene i metalne vođice za nosače vođica proračunava se na osnovu sile trenja između vođice i nosača vođice ostvarene pritezanjem vijaka, pri čemu se kod drvenih vođica uzimaju u obzir dozvoljena naprezanja na čeonu i bočni pritisak, a kod metalnih vođica - dozvoljena sila pritezanja vijka i dozvoljeni površinski bočni pritisak.

Dimenzije vijaka se kontrolišu na naprezanje zatezanjem i na naprezanje smicanjem zbog delovanja bočne sile, odnosno vertikalne sile. Vijci za spajanje moraju biti najmanje dimenzije M16.

Nosači vođica za izvozne posude bez hvataljki proračunavaju se kao elementi izloženi savijanju pod dejstvom slučajne horizontalne i vertikalne sile izračunate prema odredbama ovog člana. Uzima se da poprečnice slobodno leže na oblozi okna, odnosno na drugim osloncima. Naprezanja izazvana horizontalnom i vertikalnom silom se ne sabiraju nego se za svaku pojedinačno vrši proračunavanje. Metalni nosači konzolnog tipa proračunavaju se kao elementi izloženi savijanju zbog dejstva vertikalne sile i zbog dejstva horizontalne (bočne) sile. Ako su vođice direktno vezane za konzolu, ugib drvenih vođica ne sme biti veći od 1/400, a kod čeličnih 1/700 vertikalnog rastojanja između konzola.

Kod maksimalnog ugiba prekrivanje papuča izvozne posude mora biti najmanje 40 mm.

Pri proračunu nosača vođica i spojnih elemenata vođica za nosač, ako je vertikalni razmak između nosača veći ili manji od 1,5 m, vertikalna sila se koriguje faktorom:

$$f = 1 + 0,5 \frac{l - 1,5}{1,5}$$

gde je l - stvarni razmak između nosača.

Član 15

Uzidani nosači vođica moraju se toliko duboko usaditi u zid okna da srednja linija nosača bude najmanje 25 cm u oblozi, a da strana okrenuta prema sredini okna bude uzidana u beton najmanje 15 cm. Konstrukcija i učvršćenje nosača tipa konzole i drugih tipova moraju biti takvi da za vreme rada ne može doći do olabavljenja (popuštanja) spoja nosača s oblogom.

Za dvojna izvozna postrojenja s izvoznim posudama bez hvataljki nosači vođica se proračunavaju na naprezanje savijanjem koje je izazvano opterećenjem izvozne posude jednog postrojenja na mestu u oknu gde deluje maksimalni moment savijanja.

Spojni elementi užetnih vođica s nosačima i nosači u tornju, kao i spojni elementi sa zateznim konstrukcijama u oknu moraju imati faktor sigurnosti najmanje šest. Faktor sigurnosti određuje se iz opterećenja užeta prema zateznoj čvrstoći materijala.

4. Sedaljke i priključni mostovi

Član 16

Sedaljke se smeju upotrebljavati samo pri prevozu materijala, za manja izvozna postrojenja sa brzinom izvoza najviše 2 m/s i bubnjevima bez donjeg užeta, i to samo na navozištima i odvozištima između kojih se trenutno vrši prevoz. Na drugim navozištima (horizontima i etažama) sedaljke moraju biti uklonjene iz odeljenja za prevoz i završene. Ako sedaljke nisu uklonjene iz odeljenja za prevoz na prolaznim horizontima (etažama), rad izvozne mašine mora biti onemogućen blokiranjem pomoću odgovarajućeg uređaja.

Ako su sedaljke povučene iz odeljenja za prevoz, mora se dati odgovarajući svetlosni signal ili upozorenje preko odgovarajućeg uređaja, koji može biti deo uređaja za blokadu mašine (stav 1. ovog člana) ili samostalan uređaj.

Sedaljke se ne smeju upotrebiti kod spojnog pribora izvoznog užeta i posude, sa spojkom koja ima klinasti umetak ako klin nije pouzdano osiguran od ispadanja (otklinjavanja) kad uže olabavi pri sedanju koša na sedaljke.

Ako izvozno postrojenje nema sedaljke na navozištima i odvozištima, radi omogućavanja ukrcavanja i iskrcavanja vagoneta u koš moraju se postaviti priključni mostovi koji ne smeju ometati prolaz koševa oknom.

Priključni mostovi moraju biti podignuti kad koš nije na navozištu, odnosno odvozištu.

5. Slobodna dubina okna

Član 17

Ispod najnižeg navozišta mora biti predviđena slobodna dubina okna, jednaka najmanjoj slobodnoj visini određenoj prema odredbama člana 23. ovog pravilnika.

Član 18

U slobodnoj dubini okna mora biti predviđeno kočenje izvoznih posuda pomoću drvenih vođica. Kočenje posuda može se izvesti zadebljanjem vođica na bočnim stranama ili na čeonj strani (smanjenjem razmaka između para vođica). Kočenje izvozne posude mora se obezbediti istovremeno kočenjem posude u slobodnoj visini tornja.

Kosina zadebljanja vođica na bočnim stranama mora biti 1 : 100 za svaku stranu. Dužina zadebljavanja vođica ne sme biti manja od 3 m, tako da je ukupno zadebljanje 6 cm veće od otvora klizača papuče izvozne posude.

Kosina zadebljanja vođica na čeonj strani mora biti 1 : 50, ali tako da se razmak između vođica ne smanji za više od 20 cm.

Vođice zadebljane sa bočnih strana moraju biti dobro poduprte o pod okna, a vođice između kojih je razmak sužen moraju biti na pogodan način poduprte o bokove okna. Zadebljanje vođica mora biti načinjeno od jednog komada, pri čemu presek najvećeg dozvoljenog zadebljanja mora do kraja vođice ostati isti.

Član 19

Voda koja se skuplja na dnu okna mora se redovno odvodnjavati.

Na dnu okna mora se postaviti pokazivač nivoa vode koji će pri prekoračenju dozvoljenog nivoa vode uključiti odgovarajući optički i zvučni signal na određenom radnom mestu.

Maksimalni nivo vode u slobodnoj dubini određuje se prema konkretnim prilikama, ali ne sme preći granicu pri kojoj bi došlo do potapanja ljudi u izvoznoj posudi ako bi izvozna posuda iz bilo kog razloga sišla u slobodnu dubinu. U slobodnoj dubini ne sme biti nikakvog materijala.

6. Parametri vožnje

Član 20

Maksimalna brzina vožnje pri prevozu ljudi i materijala određuje se prema sledećem obrascu:

$$V_{maks} = k \sqrt{\frac{2pq}{p+q}} H,$$

gde je:

V_{maks} - najveća brzina vožnje, u m/s

k - koeficijent iskorišćenja brzine

p - ubrzanje, u m/s²

q - usporenje, u m/s²

H - dubina izvoza, u m.

Najveća dozvoljena vrednost koeficijenta iskorišćenja brzine iznosi $k = 0,60$.

Najveće dozvoljeno ubrzanje i usporenje pri prevozu ljudi je $p = q = 1,0$ m/s².

Najveća brzina vožnje ljudi ne sme biti veća od $V_{maks} = 14$ m/s.

Najveća brzina vožnje materijala ne sme biti veća od $V_{maks} = 20$ m/s.

U opravdanim slučajevima, a na osnovu tehničko-ekonomske analize, može se dozvoliti povećanje faktora iskorišćenja brzine do 0,80, ali se ne smeju premašiti propisane vrednosti za najveće brzine pri prevozu ljudi i pri prevozu materijala.

7. Izvozni toranj

Član 21

Izvozni toranj mora biti tako konstruisan i izveden da se omogući njegova trajna i sigurna upotreba.

Izvozni toranj i temelji tornja moraju primiti sva pogonska i vanredna opterećenja koja mogu nastati u toku rada. Konstrukcija tornja može biti čelična, armirano-betonska ili od prenapregnutog betona.

Proračun tornja vrši se prema jugoslovenskom standardu JUS M.J4 010 i odgovarajućim propisima za građevinske konstrukcije ako ovim pravilnikom nije drukčije određeno.

Član 22

Pri proračunu tornja uzimaju se u obzir opterećenja izračunata na osnovu parametara koji važe za zemljotresnu zonu u kojoj će toranj biti izgrađen.

8. Slobodna visina u tornju

Član 23

Pod slobodnom visinom u tornju, u smislu ovog pravilnika, podrazumeva se put koji izvozna posuda još može preći naviše od svog najvišeg normalnog položaja na odvozištu, a da pri tom ne udari u odbojнике.

Slobodna visina zavisi od maksimalne brzine vožnje i opremljenosti izvoznog postrojenja sigurnosnim uređajima i regulatorima vožnje. Slobodna visina ne sme biti manja od 3 m.

Za manja izvozna postrojenja sa brzinom prevoza ljudi manjom od 4 m/s i brzinom prevoza materijala do 6 m/s i koja nemaju regulator vožnje, slobodna visina mora biti najmanje 1,5 puta veća od najveće dozvoljene brzine pri prevozu materijala.

Za izvozna postrojenja koja su opremljena regulatorom vožnje, slobodna visina iznosi najmanje:

- 2 d $V_{maks} < 4$ 3 m
- 4 d $V_{maks} < 6$ 5 m
- 6 d $V_{maks} < 10$ onoliko koliko iznosi odobrena brzina vožnje
- 10 d V_{maks} najmanje 10 m

Član 24

U slobodnoj visini tornja ispod odbojnika na vertikalnom rastojanju od najmanje 3 m mora se predvideti kočenje pomoću zadebljanih drvenih vođica.

Za nova izvozna postrojenja obavezna je primena bočnog zadebljanja vođica.

Zadebljanje vođica u slobodnoj visini tornja mora iznositi koliko i zadebljanje vođica u slobodnoj dubini okna i mora biti izvedeno na način kako je to utvrđeno odredbama člana 18. ovog pravilnika.

Zadebljane vođice moraju biti izrađene od jednog komada, a presek najvećeg zadebljanja mora ostati do kraja vođice nepromenjen.

Drvene vođice zadebljane bočno na gornjem kraju u pravcu svoje osovine moraju biti sigurno poduprte o nosače odbojnika u tornju.

Oslonci zadebljanih vođica moraju biti dimenzionisani prema računskoj prekidnoj sili užeta. Presek nezadebljanog dela drvenih kočionih vođica u tornju jednak je preseku vođica u oknu. Ako je okno opremljeno čeličnim profilisanim vođicama ili čeličnim užadima, presek drvenih kočionih vođica u tornju mora biti ekvivalentan preseku drvenih vođica koje bi alternativno mogle biti ugrađene u okno.

9. Odbojnici i prihvatne poluge

Član 25

Neposredno ispod zaštitnih korita užetnih koturova moraju se postaviti odbojnici koji će u slučaju preterivanja izvozne posude sprečiti udaranje posude, odnosno spojnog pribora užeta i posuda (stezaljke užeta) o užetne koturove. Odbojnici se postavljaju tako da se spreči udaranje vodećih točkića u njih.

Odbojnici i njihov spoj s tornjem moraju biti proračunati na osnovu opterećenja koje je jednako računskoj prekidnoj sili (izvoznog) užeta.

Član 26

U izvoznom tornju moraju se ugraditi prihvatne poluge (automatske sedaljke) da bi se sprečio pad izvozne posude u okno ako pri preterivanju posude dođe do prekida izvoznog užeta. Prihvatne poluge podiže izvozna posuda pri svom prolazu naviše. One se pod uticajem sopstvene mase moraju odmah same vratiti u horizontalan položaj čim izvozna posuda prođe, da bi je zadržali pri eventualnom padu. Prihvatne poluge moraju biti ugrađene na visini s koje bi izvozna posuda mogla da padne najviše do 50 cm od mesta gde udari u odbojнике. Sa svake čone strane izvozne posude mora se ugraditi po jedan par prihvatnih poluga, koje mogu prihvatiti izvoznju posudu pri padu za odgovarajući okvir - venac poda, među etaže ili glave posude.

Prihvatne poluge moraju imati najmanje petostruku sigurnost u odnosu na najveće statičko opterećenje izvoznog užeta.

Konstrukcija izvoznog tornja na mestu na kome su prihvatne poluge pričvršćene mora biti pojačana u takvoj meri da odgovara opterećenju iz stava 2. ovog člana.

Konstrukcija prihvatnih poluga i njihovo pričvršćenje mora omogućiti elastični prihvat opterećenja.

Kod tornjeva za produbljenje okna pri prevozu vedrima ugradnja prihvatnih poluga nije obavezna.

10. Užetni koturovi (užetnjače)

Član 27

Po statičkom proračunu za užetne koturove, njihove osobine i ležaje uzima se najmanje 1,8 puta veća sigurnost u odnosu na rezultantu slučajne sile pri nasilnom prekidu užeta i s obzirom na zateznu čvrstoću materijala.

Prečnik užetnog kotura mora biti najmanje 1 000 puta veći od prečnika najdeblje žice, odnosno najmanje 80 puta veći od nazivnog prečnika izvoznog užeta ako je zatezna čvrstoća užeta ispod 1 770 N/mm², a ako je zatezna čvrstoća 1 770 N/mm² i više, prečnik užetnog kotura mora biti najmanje 1 200 puta veći od prečnika najdeblje žice, odnosno najmanje 100 puta veći od nazivnog prečnika izvoznog užeta. Od tako izračunatih dveju vrednosti, za prečnik užetnog kotura uzima se veća vrednost.

Radi veće sigurnosti pri vođenju užeta preko užetnog kotura, obuhvatni ugao užeta na užetnom koturu mora iznositi najmanje 120°.

Razmak između užeta na užetnim koturovima koji se nalaze jedan pored drugog mora biti jednak razmaku između užadi za koja su pričvršćene izvozne posude.

Ispod svakog užetnog kotura mora biti ugrađeno zaštitno korito koje sprečava padanje komada u okno. U zaštitnom koritu mora se predvideti otvor za oticanje vode van okna i mogućnost čišćenja korita.

Užetni koturovi moraju biti u skladu s odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Član 28

Izvozna mašina mora biti montirana na udaljenosti od izvoznog tornja tolikoj da ugao skretanja užeta od ravnine užetnjače na svaku stranu ne bude veći od 130°.

U izuzetnim slučajevima, ako terenski uslovi ne omogućavaju postavljanje izvozne mašine na odgovarajuću udaljenost, za koju bi vertikalni ugao užeta bio preko 50°, može se uzeti veći skretni ugao, ali najviše do 2°.

Servisni lift za prevoz ljudi može imati otklonski ugao najviše 2°.

Za izvozni Koere-sistem i pri rasporedu užetnih koturova na istom nivou, jedan pored drugog, ugao skretanja ne sme iznositi više od 1°.

11. Motori za izvozne mašine

Član 29

Pogonski motori izvoznih mašina moraju biti tako konstruisani i izrađeni da omogućavaju pokretanje, zaustavljanje, kočenje i revizionu vožnju.

Upravljanje elektromotorom i regulisanje elektromotora za izvozne mašine može biti ručno, poluautomatsko i automatsko.

12. Izvozni bubanj, bobina i pogonski Koere-kotur

Član 30

Za nove instalacije prečnik cilindričnih i najmanji prečnik koničnih bubnjeva mora biti najmanje 1 000 puta veći od prečnika najdeblje žice, odnosno najmanje 80 puta veći od nazivnog prečnika izvoznog užeta ako je zatezna čvrstoća užeta 1 570 N/mm² i mora biti najmanje 1 200 puta veći od prečnika najdeblje žice, odnosno 100 puta veći od nazivnog prečnika izvoznog užeta ako je zatezna čvrstoća 1 770 N/mm² i veća.

Od dveju izračunatih vrednosti, prema odredbi stava 1. ovog člana, za prečnik se uzima veća vrednost.

Prečnik pogonskog višeužetnog Koere-kotura za nova postrojenja bez otklonskih koturova mora biti najmanje 80 puta veći od nazivnog prečnika izvoznog užeta, a sa otklonskim koturovima - najmanje 100 puta veći od nazivnog prečnika izvoznog užeta. Za užad zatezne čvrstoće 1 770 N/mm² i veće, prečnik Koere-kotura mora biti najmanje 100 puta veći od nazivnog prečnika užeta.

Prečnik jednoužetnog Koere-kotura mora biti najmanje 120 puta veći od nazivnog prečnika užeta.

Prečnik jezgra bobine mora biti najmanje 50 puta veći od debljine pljosnatog užeta.

Izvozni bubnjevi, bobine ili pogonski Koere-koturovi moraju biti tako konstruisani da mogu preneti sva opterećenja koja se javljaju u pogonu pri pokretanju, normalnoj vožnji, usporavanju i kočenju. Dinamička opterećenja računaju se dodavanjem 10% vrednosti na maksimalno statičko opterećenje.

Plašt bubnja i pogonskog Koere-kotura moraju imati faktor sigurnosti najmanje tri u odnosu na zateznu čvrstoću materijala.

Član 31

Za nove izvozne mašine naprezanje vratila, bubnjeva, bobina ili pogonskog Koere-kotura mora se računski proveriti prema kombinovanom naprezanju zbog savijanja i torzije.

Pri proračunavanju vratila, pripadajućih ležaja i njihovih učvršćenja mora se uzeti u obzir računska prekidna sila užeta u jednom kraku užeta, a u drugom 1/3 računске prekidne sile užeta.

Kao torzioni moment uzima se onaj moment koji nastaje pri prenosu nazivne snage motora, odnosno moment koji nastaje u fazi pokretanja motora ako je veći od nazivnog momenta.

Maksimalni naponi u vratilu, u pripadajućim ležajima i njihovim učvršćenjima računati na računsku prekidnu silu užeta ne smeju preći 90% granice razvlačenja (tečenja) materijala.

Za čelik od kojeg je izrađeno vratilo mora postojati uverenje o njegovom kvalitetu.

Vratilo ne sme imati nikakvih naprslina, ostalih zareza, kao ni radijalnih provrta. Prelazi s jednog prečnika na drugi moraju biti zaobljeni i fino obrađeni.

Pre ugradnje vratilo se mora ispitati jednom od metoda bez razaranja.

Član 32

Za izvozne mašine s bubnjem uže se sme namotavati samo u jednom redu. Izuzetno, kod produbljenja okna i kod postrojenja koje služi samo za prevoz materijala uže se može namotavati najviše u dva reda.

Član 33

Visina ivice (ruba) bubnja mora biti jednaka najmanje dvostrukom prečniku izvoznog užeta, a kod dvorednog namotavanja - najmanje trostrukom prečniku užeta.

Član 34

Posle poslednjeg odsecanja uzorka užeta na bubnju sa drvenom oblogom moraju ostati najmanje dva puna namotaja užeta kad se izvozna posuda ili protivteg nalaze na najdubljem mestu u oknu, a ako se nalaze na metalnom plaštu bubnja i bobine - onda najmanje tri namotaja.

Član 35

Veza slobodnog bubnja s osovinom mora biti izvedena pomoću zupčaste spojke.

Slobodni bubanj ili bobina mora imati kočnicu koja sigurno koči kada se menja uzajamni položaj bubnjeva (premeštanje posude i dr.).

Spojka mora omogućiti dovoljnu tačnost postavljanja izvoznih posuda na navozištu i odvozištu.

Spojka slobodnog bubnja mora biti izvedena tako da se ne može isključiti ako slobodni bubanj nije zakočen.

Sastavni delovi zupčaste spojke slobodnog bubnja moraju se proračunati u odnosu na prekidnu silu užeta, pri čemu nastali naponi ne mogu preći granicu razvlačenja upotrebljenog materijala.

Rukovanje spojkom može biti ručno ili automatsko s upravljačkog pulta i mora biti povezano s kočionim sistemom slobodnog bubnja.

Da bi rukovalac izvoznom mašinom znao da li je slobodni bubanj uključen ili isključen, mora postojati optičko signalisanje položaja spojke slobodnog bubnja.

Član 36

Na plaštu (omotaču) bubnja moraju biti urezani žlebovi koji sprečavaju međusobni dodir namotaja izvoznog užeta. Na bubnjeve koji imaju desno urezane žlebove moraju se montirati levo pletena užad i obrnuto. Otvor za uvlačenje užeta kroz plašt bubnja mora imati poluprečnik zakrivljenja najmanje 20 puta veći od prečnika užeta (20 d).

U otvor se može staviti meki uložak radi zaštite užeta.

Poluprečnik savijanja užeta na mestu učvršćivanja užeta za konstrukciju bubnja mora biti najmanje četiri puta veći od prečnika užeta.

Uže mora biti sigurno pričvršćeno u unutrašnjosti bubnja s najmanje dve odgovarajuće stezaljke.

Plašt cilindričnog bubnja i pogonski koturovi moraju imati kružni oblik. Oblaganje plašta mora biti ravnomerno.

Ulošci pogonskih koturova moraju biti osigurani od pomeranja.

Izvozne mašine sa pogonskim koturom sa više užadi moraju imati uređaj za kontrolu i obradu žlebova na jednak prečnik.

Član 37

Kod izvoznih mašina sa pogonskim Koere-kotutom za slučaj dejstva sigurnosne kočnice mora se proveriti faktor sigurnosti protiv klizanja užeta (V) prema sledećem obrascu:

$$V = \frac{F_2 (e - 1)}{F_1 - F_2}$$

gde je:

F₂ - ukupna statička i dinamička sila u grani užeta, koja dolazi na kotur, u njutnima,

F₁ - ukupna statička i dinamička sila u grani užeta, koja odlazi sa kotura, u njutnima,

e - baza prirodnog logaritma,

- računski koeficijent trenja između užeta i kotura, odnosno bubnja čija je vrednost 0,25 (stvarni koeficijent trenja mora se odrediti za svaki konkretan slučaj, na uzorku uloška, koji ne sme biti manji od 0,25, što se mora dokazati izveštajem o ispitivanju),

- obuhvatni ugao kotura užetom, u radijanima.

Faktor sigurnosti protiv klizanja užeta kod izvoznih mašina sa brzinom vožnje iznad 4 m/s mora biti, i to:

- u slučaju spuštanja i podizanja tereta pri normalnoj vožnji najmanje 1,1, što se mora primeniti i za izvozne mašine koje služe samo za podizanje tereta,

- u slučaju vožnje praznih posuda (koševi bez vagoneta) najmanje 1,0, a kod mašine sa protivtegom koeficijent se mora proveriti i pri podizanju i pri spuštanju prazne izvozne posude.

Faktor sigurnosti protiv klizanja mora se proveriti za slučaj usporenja koji stvara sigurnosna kočnica prema članu 43. ovog pravilnika, a kod mašina s automatskim upravljanjem i za slučajeve usporenja koje stvaraju regulator vožnje i manevarska kočnica.

Faktor sigurnosti protiv klizanja užeta kod izvoznih mašina sa brzinom vožnje do 4 m/s ne proračunava se ako je odnos najvećeg normalnog statičkog opterećenja užeta i najmanjeg statičkog opterećenja užeta manji od 0,8 .

Pritisak užeta u žlebu Koepe-kotura računa se po sledećem obrascu:

$$p = \frac{F_1 + F_2}{D \times d \times z}$$

gde je:

F₁ - statičko opterećenje užeta koje dolazi na kotur, u njutnima,

F₂ - statičko opterećenje užeta koje odlazi sa kotura, u njutnima,

D - prečnik pogonskog Koepe-kotura, u santimetrima,

d - prečnik izvoznog užeta, u santimetrima,

z - broj užadi.

Pritisak ne sme biti veći od 200 N/cm² za izvoznju užad (dvostrukog pletenja), odnosno od 250 N/cm² za zatvorenu užad.

13. Kočnice

Član 38

Izvozne mašine za prevoz ljudi i materijala moraju imati manevarsku kočnicu sa komprimiranim vazduhom ili tečnošću pod pritiskom ili sa kombinacijom opruga i komprimiranog vazduha, odnosno sa kombinacijom opruga i tečnosti pod pritiskom, koja služi samo za otvaranje kočnica.

Rezervoar za komprimirani vazduh mora imati kapacitet za najmanje šest radnih kočenja, a rezervoar za tečnost pod pritiskom - za najmanje tri radna kočenja. Ti rezervoari moraju biti snabdeveni regulatorima pritiska.

Kod kočnica s oprugama kod kojih se pritisak tečnosti upotrebljava samo za otvaranje kočnica, u hidrauličnom sistemu mora biti ugrađena pumpa koja za sve vreme rada postrojenja proizvodi radni pritisak.

Za izvozne mašine sa brzinom vožnje manjom od 2 m/s dozvoljena je upotreba nožne ili ručne manevarske kočnice. Takve mašine moraju imati sigurnosnu kočnicu koja deluje pomoću elektromagneta ili potiskivača i odgovarajućeg tega.

Manevarska kočnica mora biti regulišuća, ako je brzina vožnje veća od 2 m/s. Na komandnom pultu (mestu) izvozne mašine mora biti ugrađen manometar koji kontinuirano pokazuje pritisak kočionog medijuma u sistemu kočenja.

Na manometru moraju uočljivim znakom biti obeleženi maksimalni i minimalni pritisak. Na odgovarajućim instrumentima mora biti omogućeno praćenje rada kočnica s oprugama.

Član 39

Izvozne mašine za prevoz ljudi i materijala sa brzinom većom od 2 m/s moraju, osim manevarske, imati i sigurnosnu kočnicu.

Sigurnosna kočnica mora automatski delovati nezavisno od pogonske energije mašine, nezavisno od pogonske sile manevarske kočnice, nezavisno od pogonskih sredstava i ako je ručno aktivira rukovalac izvozne mašine ili signalist na navozištu kod automatskog upravljanja. Ona se automatski uključuje odmah kad nestane pogonska energija i kad se odobrena brzina vožnje prekorači za 15% ili se znatno smanji napon, kad napon pobude kod motora jednosmerne struje padne ispod dozvoljene granice, kad dođe do smetnji u dovodu energije mašini, kad pritisak kočionog medijuma padne ispod minimalne vrednosti, kad izvozna posuda ili protivteg udara u granični prekidač u oknu, odnosno u granični prekidač slobodne dubine, kad pokazivač dubine pređe granični položaj, kad regulator vožnje ne smanji brzinu pri prolazu posude kroz odvozište ili kad su kočne obloge istrošene preko dozvoljene granice i ako se ugrožava kretanje donjeg užeta u slobodnoj dubini okna i ako dođe do kvara ili nepravilnog delovanja koje može uticati na sigurnost vožnje.

Uključenjem sigurnosne kočnice istovremeno se obustavlja i dovod pogonske energije izvoznoj mašini.

Vreme od aktiviranja sigurnosne kočnice do pritiska čeljusti kočnice na kočioni venac ne sme biti veće od 0,5 s.

Posle aktiviranja mora biti omogućeno postavljanje sigurnosne kočnice u normalan položaj ako je manevarska kočnica zakočena, ako je ručica za vožnju u nultom položaju, ako je ponovo uspostavljeno napajanje električnom energijom pogonskog motora i ako je otklonjen uzrok aktiviranja sigurnosne kočnice.

Izvozna mašina se ne sme pustiti u pogon ako je onemogućeno delovanje sigurnosne kočnice.

Član 40

Elementi koji aktiviraju sigurnosnu kočnicu moraju biti povezani u jedan ili više sigurnosnih krugova (kola), kao što su elementi za aktiviranje (na primer granični prekidači), prenosni elementi (na primer kablovi), prijemni ili posrednički elementi (na primer releji) i izvršni elementi (na primer sigurnosni aparati).

Elementi sigurnosnog kruga moraju biti tako konstruisani i izvedeni da njihov kvar deluje na aktiviranje sigurnosne kočnice.

Sigurnosni krugovi moraju se pregledno označiti. Prilikom korišćenja programiranih uređaja moraju se obezbediti odgovarajući programi. Rad sigurnosnih krugova mora biti odgovarajuće signaliziran.

Član 41

Kočnice moraju biti izrađene tako da mašinist izvozne mašine sa svog mesta može slobodno i lako rukovati manevarskom kočnicom i da svakog trenutka može uključiti sigurnosnu kočnicu. Manevarska i sigurnosna kočnica pri ručnom i poluautomatskom upravljanju moraju imati posebne poluge za rukovanje.

Manevarska i sigurnosna kočnica mogu biti izrađene sa posebnim polugama ili sa pojedinim zajedničkim elementima. Zajednički elementi mogu se primenjivati samo ako se ne sprečava kočenje mašine sigurnosnom kočnicom kad dođe do smetnji pri kočenju manevarskom kočnicom, odnosno kad dođe do pucanja poluge u mehanizmu manevarske kočnice.

Sigurnosna kočnica mora imati teg ili opruge koje deluju bez udarca potpuno nezavisno od manevarske kočnice.

Krajnja dozvoljena granica koja pokazuje da su kočne obloge istrošene mora biti uočljivo označena ili signalisana.

Kočnice moraju imati uređaj za automatsko aktiviranje sigurnosne kočnice čime se kočne obloge istroše preko dozvoljene granice ili ako je mašina blokirana.

Elementi kočnice sa polugama moraju se pre montaže ispitati jednom od metoda ispitivanja bez razaranja.

Član 42

Izvozne mašine koje imaju kočnice sa polugama moraju imati dva para kočnih čeljusti sa po jednom poteznom polugom koja deluje na dve međusobno odeljene kočne površine.

Za izvozne mašine sa dva bubnja ili dve bobine dovoljan je po jedan par kočnih čeljusti za svaki bubanj ili bobinu. Sigurnosna kočnica mora delovati na oba bubnja ili bobine.

Kočnice bez poluga moraju imati najmanje dva para kočnih elemenata koji ostvaruju silu kočenja na kočnom vencu. Kočni elementi postavljaju se dijametralno prema kočnom vencu.

Na izvoznim mašinama sa bubnjevima i bobinama mora postojati i posebna kočnica za pridržavanje slobodnog bubnja prilikom promene horizonta sa kojeg se vrši izvoženje, ako to nije moguće izvesti pomoću već postojećih kočnica. Ta kočnica mora imati najmanje 1,5-struku sigurnost u odnosu na najveće statičko opterećenje kad se prazna posuda nalazi na najdubljem položaju u oknu.

Član 43

Manevarska kočnica i sigurnosna kočnica moraju imati najmanje (svaka) trostruku sigurnost u odnosu na najveću razliku statičkog opterećenja jedne i druge grane užeta pri normalnom prevozu materijala.

Kod izvoznih mašina sa brzinom vožnje iznad 4 m/s manevarska kočnica mora pri spuštanju tereta ostvariti usporenje najmanje 2 m/s².

Sigurnosna kočnica mora pod jednakim uslovima ostvariti usporenje najmanje 1,2 m/s² do najviše 2,5 m/s².

Član 44

Pri izračunavanju sile trenja, odnosno momenta kočenja uzima se koeficijent trenja = 0,4 za glatko obrađene (ostrugane) vence ili diskove, odnosno = 0,3 za grubo obrađene vence ili diskove. Koeficijenti trenja obloga kočnica moraju se dokazati ispitivanjem.

Kočni venci i diskovi moraju imati kružni oblik.

Specifični pritisak kod čeljusnih kočnica ne sme biti veći od 80 N/cm², a kod disk-kočnica 150 N/cm².

Član 45

Poluge kočnica i njihovi spojni elementi moraju imati najmanje petostruku sigurnost u odnosu na najveću silu kočenja koja se može pojaviti pri radu izvozne mašine, odnosno najmanje trostruku sigurnost ako istovremeno deluju manevarska kočnica i sigurnosna kočnica preko posebnih sistema. U prvom slučaju, sidreni vijci nosača kočne čeljusti moraju imati najmanje 7,5-struku sigurnost, a u drugom slučaju 4,5-struku sigurnost u odnosu na zateznu čvrstoću materijala.

14. Regulator vožnje i sigurnosni aparat

Član 46

Izvozna mašina brzine od 2 do 6 m/s mora biti snabdevena sigurnosnim aparatom koji sprečava prekoračenje dozvoljene brzine vožnje za više od 15% i prilaznu brzinu izvozne posude odvozištima veću od 2 m/s.

Izvozna mašina za prevoz ljudi i materijala brzine veće od 6 m/s mora imati regulator vožnje koji vodi i nadzire vožnju izvoznih posuda u oknu.

Regulator vožnje mora regulisati brzinu tako da sprečava prekoračenje dozvoljene brzine vožnje za više od 10% i osigurava da prilazna brzina odvozištu bude najviše 2 m/s.

Regulacija brzine postiže se dejstvom regulatora na dovod energije i na manevarsku kočnicu ili električnim kočenjem, ako je potrebno, pri čemu usporenja moraju odgovarati projektovanim vrednostima.

Prilazna brzina posude odvozištu, izuzetno, može biti i do 4 m/s ako je osigurano da se posuda posle uključenja graničnog prekidača pod dejstvom sigurnosnog kočenja zaustavi pre nego što dođe do zaglavljivanja u zadebljanim vođicama.

Sigurnosni aparat i regulator vožnje ne smeju mašinisti sprečavati kočenje i zaustavljanje mašine.

Mehanički regulatori vožnje i davači impulsa za električne regulatore vožnje moraju imati direktni mehanički prenos od glavne pogonske osovine. Električni regulatori vožnje za Koepe-postrojenja moraju biti prilagodljivi habanju žleba pogonskog kotura (korekcija kretanja užeta).

Na električnim regulatorima vožnje i na pogonskom koturu mora se postaviti najmanje po jedan davač impulsa za stvarni broj obrtaja.

Jedan od davača impulsa mora biti nezavisan od električne mreže (na primer pomoću stalno pobuđenog tahogeneratora).

Smetnje koje mogu nastati kod davača impulsa ne smeju ugrožavati bezbednost.

Član 47

Regulator vožnje i sigurnosni aparat moraju biti uključeni pri prevozu ljudi i materijala. Prilikom redovnog prevoza ljudi mora biti uočljivo označeno da je regulator vožnje, odnosno sigurnosni aparat podešen za odobrenu brzinu i režim rada.

Mašinisti izvozne mašine mora biti omogućeno da sa svog mesta može prekopčavati regulator ili sigurnosni aparat i da uvek može videti položaj prekopčavanja.

15. Pokazivač dubine

Član 48

Svaka izvozna mašina mora imati pouzdan i lako podesiv pokazivač dubine koji pokazuje tačan položaj izvoznih posuda u oknu.

Pokazivač dubine mora biti postavljen tako da mašinst može pomoću njega na siguran način sa svog mesta pratiti kretanje obe posude. Pokazivač dubine mora imati direktan mehanički ili električni prenos od glavne pogonske osovine ili od užetnih koturova kod Koepe-sistema.

Za mehanički prenosivi mehanizam ne sme se koristiti remen ili uređaj koji prenosi rotaciju trenjem.

Kod električnih pokazivača dubine mora biti najmanje jedan davač impulsa koji je mehanički spojen sa glavnom osovinom pogonskog kotura ili užetnjače, odnosno bubnja. Pokazivač dubine mora biti povezan s regulatorom vožnje i graničnim prekidačima na pokazivaču dubine.

Prilikom prekida električne energije i ponovnog dovoda energije pokazivač dubine ne sme pokazivati pogrešan položaj izvozne posude ili dozvoliti brzinu veću od 2 m/s sve dok se pokazivač dubine ponovo ne podesi.

U slučaju kvara ili smetnji davača impulsa, rad izvozne mašine mora biti onemogućen.

Ako se izvozne posude moraju premeštati za prevoz sa drugih horizonata, pokazivač dubine mora biti izražen tako da pokazivanje može biti odvojeno i nezavisno jedno od drugog regulisano i prilagođeno tim uslovima.

Pokazivač dubine mora se izraditi u određenoj razmeri prema dubini izvoza i tako postaviti da ga mašinst može lako pratiti i osmatrati sa svog mesta.

Član 49

Za izvozna postrojenja s pogonskim koturom, odnosno Koepe-bubnjem, pokazivač dubina, po pravilu, pokreće izvozno uže.

U protivnom, mora postojati mogućnost da se pokazivač dubine lako reguliše ako dođe do eventualnog klizanja užeta.

16. Signalno zvono

Član 50

Signalno zvono na pokazivaču dubine mora imati zvuk različit od drugih zvučnih signala i jasno se čuti i pored buke u prostoriji izvozne mašine.

Pokazivač dubine mora biti izveden tako da aktivira signalno zvono čim se izvozna posuda ili protivteg približe odvozištu na odstojanje koje odgovara putu usporenja izvozne mašine. Ako

upravljanje izvoznom mašinom nije automatsko, mašinista mora početi sa zaustavljanjem izvozne mašine pri normalnoj vožnji čim čuje zvuk zvona.

17. Granični prekidač

Član 51

Izvozno postrojenje za prevoz ljudi i materijala mora imati granične prekidače koji aktiviraju sigurnosnu kočnicu i prekidaju dovod energije pogonskom motoru čim izvozna posuda ili protivteg pređu mesto svog normalnog pristajanja na odvozištu, odnosno navozištu.

Svaka izvozna posuda i protivteg moraju imati svoj granični prekidač.

Granični prekidači moraju se postaviti:

- 1) na pokazivaču dubine ili na regulatoru vožnje,
- 2) u izvoznom tornju iznad odvozišta,
- 3) u slobodnoj dubini, ako nema druge izvozne posude ili protivtega.

Granični prekidači u izvoznom tornju moraju biti montirani tako da ih izvozne posude ili protivteg aktiviraju čim svoj normalni položaj na odvozištu pređu najviše do 1 m. Granični prekidač na pokazivaču dubine ili na regulatoru vožnje mora stupiti u dejstvo pre nego onaj u tornju, tj. pri prekoračenju normalnog položaja izvozne posude do 0,5 m.

18. Tahometar i tahograf

Član 52

Izvozna mašina za prevoz ljudi i materijala mora imati tahometar (merač brzina) i uređaj za davanje zvučnog ili svetlosnog signala ako se pri prevozu prekorači odobrena brzina.

Ako je pri prevozu ljudi ili materijala odobrena brzina veća od 4 m/s, tahometar mora biti opremljen i tahografom koji u svakom trenutku vožnje pored pokazivanja brzine istovremeno beleži i brzinu na odgovarajućim dijagramima vožnje.

Na dijagramima vožnje tahografa moraju biti označeni datum i vreme. Dijagrami se moraju čuvati najmanje tri meseca.

Izvozno postrojenje koje je snabdeveno tahografom mora imati uređaj za beleženje prijavnih i izvršnih signala.

19. Izvozne posude

Član 53

Izvozna posuda mora biti dovoljno dimenzionisana i po mogućnosti što lakše konstrukcije. Posebna pažnja mora se pokloniti izradi sastavnih delova posude.

Opterećeni delovi izvoznih posuda moraju se izraditi od čeličnih profila ili limova (rebara), a neopterećeni delovi mogu se izraditi od izbušenog lima ili guste žičane mreže.

Koš mora imati čvrst rebrast pod i jak limeni zaštitni krov za preklapanje s blagim nagibom. Na košu sa više etaža na svakoj etaži mora se nalaziti najmanje jedan otvor za prolaz ljudi.

Kod kombinovanih posuda koš - skip, po pravilu koševi ili etaže su iznad skipova.

Etaže kombinovanih posuda i koševa koje se upotrebljavaju za prevoz ljudi moraju s oba kraja imati vrata visine najmanje 1,5 m koja se ne smeju otvarati napolje.

Vrata se ne smeju nekontrolisano otvarati za vreme vožnje.

Protivtegovi moraju biti osigurani protiv ispadanja. Pri upotrebi betona za tegove dozvoljava se samo armirani beton. Kod postrojenja sa skipom kao protivteg se može koristiti koš.

Član 54

Unutrašnja visina svake etaže koša ne sme biti manja od 1,80 m u celoj prostoriji, a površina poda mora iznositi najmanje 0,18 m² za svako lice koje se prevozi. Ako u izuzetnim slučajevima unutrašnja visina etaže koša s više etaža mora biti manja od 1,80 m, a najmanje 1,70 m površina poda za svaku osobu mora biti najmanje 0,20 m².

Na svakoj etaži moraju se ugraditi prečke za koje se ljudi mogu pridržavati.

U koševe kojima se prevoze vagoneti moraju se ugraditi blokirani uređaji za pridržavanje vagoneta.

Za postrojenja gde se koriste donja užad mora se na dnu koša ugraditi spojni element za spajanje sa donjim užetom.

Član 55

Sastavni delovi izvoznih posuda i protivtegova moraju imati najmanje sedmostruku sigurnost s obzirom na najveće statičko opterećenje pri prevozu materijala i na zateznu čvrstoću materijala od kojeg su izrađeni. Ako posude služe samo za prevoz materijala, sigurnosni faktor mora biti najmanje 4.

Nosači glave posude, preko kojih se direktno prenosi opterećenje posude na spoljni pribor, moraju imati najmanje desetostruku sigurnost s obzirom na najveće statičko opterećenje pri prevozu materijala i na zateznu čvrstoću materijala.

Član 56

Izvozne posude i protivtegovi, bez obzira na način vođenja, moraju biti na oba kraja tako osigurani da prime opterećenje u slučaju zaglavljivanja u zadebljanim i proširenim vođicama, kao i u slučaju udara u odbojenike.

Izvozne posude i protivtegovi mogu biti vođeni:

- kod drvenih vođica sa papučama i/ili točkićima,
- kod čeličnih vođica sa papučama i točkićima,
- kod čeličnih vođica šinskog tipa sa točkićima i obujmicama,
- kod užetnih vođica sa čaurama.

Na svim posudama i protivtegovima moraju se montirati papuče prilagođene kočenju u zadebljanim i proširenim vođicama.

Papuče iz stava 3. ovog člana postavljaju se na okviru glave i dna posude, odnosno svake etaže ili protivtega.

Otvor papuča mora biti 10 mm veći od širine novih vođica. Udaljenje čeonih stranica papuča istog para mora biti 10 mm manje od rastojanja čeonih površina novih vođica.

Gornji kraj gornjih i donji kraj donjih papuča mora imati na dužini najmanje 100 mm nagib jednak nagibu proširenih vođica.

Čaure za vođenje posuda kod užetnih vođica moraju biti montirane na okviru glave i na okviru dna posude ili protivtega. Najmanja dužina čaure je 300 mm.

Čaura mora imati oblogu koja se može lako zameniti. Prečnik nove obloge mora biti 10 mm veći od prečnika užetne vođice.

Točkići za vođenje posuda moraju se montirati na okviru glave i dna posude ili protivtega tako da točkići na čeonim i bočnim stranama vođica budu u stalnom kontaktu s vođicama bez zazora.

Obloge točkića moraju biti elektroantistatične, odnosno mora se sprečiti elektrostatički naboj.

20. Hvataljke izvoznih posuda

Član 57

Izvozne posude predviđene za prevoz ljudi u izvoznim oknima sa drvenim vođicama mogu imati hvataljke koje su izrađene tako da u slučaju prekida užeta ili narušavanja normalnog rada postrojenja na određenoj dužini putanje usporavaju i zadržavaju posudu.

Pod hvataljkama koje deluju kočenjem podrazumevaju se hvataljke koje pri usporenju do 30 m/s² mogu zadržati posudu pri padu.

Hvataljke izvoznih posuda moraju imati kandže sa (vertikalnim) zupcima, koje koče i zaustavljaju posudu urezivanjem u vođice. Zupci moraju biti tako raspoređeni da omogućavaju slobodan izlaz strugotine.

Kandže hvataljki moraju biti tako obezbeđene da se pri delovanju ne mogu iskrenuti naviše.

Opruge hvataljki smeju biti napregnute samo u onoj meri u kojoj njihove kandže za vreme prevoza neće strugati vođice. Opruge smeju nositi najviše 60% težine prazne posude. Da bi se sprečilo veće opterećenje opruga, mora se ugraditi naprava kojom se to onemogućava. Pri dizanju prazne posude, 60% opterećenja opruge dozvoljava usporenje do 4 m/s², a da pri tom kandže ne počnu delovati.

Delovi hvataljki koji neposredno preuzimaju opterećenje kod hvatanja moraju imati najmanje desetostruku sigurnost s obzirom na sile koje prouzrokuju delovanje opruga hvataljki u odnosu na zateznu čvrstoću materijala.

Funkcionisanje hvataljki proverava se slobodnim padom izvozne posude svakih šest meseci.

21. Spojni pribor

Član 58

Pod spojnim priborom, u smislu ovog pravilnika, podrazumevaju se spojni delovi između užeta i izvozne posude ili protivtega.

Član 59

Delovi spojnog pribora izvoznih posuda s užetom moraju imati najmanje desetostruku sigurnost u odnosu na najveće dozvoljeno statičko opterećenje pri prevozu materijala s obzirom na zateznu čvrstoću materijala. Ako se predviđaju ili nastanu veoma nepovoljni uslovi eksploatacije, sigurnost u odnosu na najveće dozvoljeno statičko opterećenje mora biti veća za najmanje 20%.

Spojni pribor u celini, odnosno svi delovi veze montirani u podsklopove moraju biti ispitani tri puta većim opterećenjem od opterećenja koje je za spojni pribor predviđeno, pri čemu se ne smeju pojaviti bilo kakve trajne deformacije ili naprsline. Osim toga, delovi spojnog pribora moraju se ispitati jednom od metoda bez razaranja.

Za spojni pribor mora da postoji uverenje o kvalitetu materijala spojnog pribora.

Član 60

Delovi spojnog pribora smeju se izložiti samo opterećenju za koje su proračunati.

Delovi spojnog pribora ne smeju imati nagle promene u presecima, a naročito oštre ureze.

Ako se za spojni pribor koristi središna motka (poluga), ona ne sme biti sa navojem i ne sme biti izložena savijanju.

Član 61

Izvozno uže se pričvršćuje za posudu, odnosno za spojni pribor užetnom kopčom ili užetnom klinastom spojkom.

Ako se kao veza užeta sa posudom, odnosno spojnim priborom upotrebe užetne kopče, uže mora biti pričvršćeno za posudu srcolikim delom užetne kopče. Poluprečnik tog dela mora biti najmanje četiri puta veći od prečnika užeta. Uže mora tesno i negibljivo nalegati na žleb srcolikog dela.

Kraj užeta iznad srcolikog dela mora biti pričvršćen sa 5 do 8 stezaljki. Širina stezaljki mora odgovarati najmanje dvostrukom prečniku užeta. Svetli razmak između pojedinih stezaljki mora biti jedan i po puta veći od širine same stezaljke. Gornja i donja stezaljka treba da se opreme mekim ulošcima (na primer od kože ili gume). Ivice stezaljki koje naležu na uže moraju biti zaobljene.

Kod izvoznih postrojenja sa više izvoznih užadi veza spojnog pribora sa užetom mora biti izvedena tako da obezbeđuje ravnomerno opterećenje pojedinih užadi.

Ako se za spoj užeta sa spojnim priborom upotrebi užetna klinasta spojka, ona mora biti izrađena i ugrađena tako da se uže iz nje ne može izvući, što se dokazuje proračunom.

Član 62

Za spojni pribor protivtega sa užetom, kao i za spojni pribor posude sa donjim užetom primenjuju se odredbe ovog pravilnika koje se odnose na spojni pribor posude sa izvoznim užetom.

22. Izvozna užad

Član 63

Za prevoz ljudi i materijala smeju se upotrebljavati samo atestirana užad izrađena u jednom komadu od strukova (pramenova) čeličnih žica.

Član 64

Užad za izvozna postrojenja u rudarstvu moraju biti izrađena od čelične žice nazivne zatezne čvrstoće 1960 N/mm² 1770 N/mm² ili od čelične žice nazivne zatezne čvrstoće 1570 N/mm², prema odgovarajućem jugoslovenskom standardu.

Član 65

Uže može biti izrađeno od gole čelične žice ili od pocinkovane čelične žice.

Zatezna čvrstoća pojedinih golih i pocinkovanih čeličnih žica mora biti u skladu sa vrednostima datim u jugoslovenskom standardu JUS C H1 030.

Pocinkovana užad se upotrebljavaju u mokrim i vlažnim oknim.

Član 66

Zatezna čvrstoća pojedinih nosećih žica sme odstupati za već upotrebljavanu užad najviše za 20% od prosečne čvrstoće svih nosećih žica jednake nazivne čvrstoće, jednakog oblika i veličine preseka, kao i jednakog materijala.

Član 67

Jezgro užeta mora biti izrađeno od novog izdržljivog i elastičnog materijala sa dugim vlaknima koje dobro prima i zadržava sredstva za natapanje (podmazivanje), u skladu s jugoslovenskim standardom JUS C H1 030.

Član 68

Na izvoznim postrojenjima sa bubnjevima i bobinama užad moraju biti toliko duga da i posle poslednjeg odsecanja uzorka za ispitivanje, na bubnju ili bobini ostanu najmanje još dva namotaja kada se izvozna posuda nalazi na najdubljem mestu u oknu, a ako se ne nalazi na metalnom plaštu bubnja i bobine onda najmanje tri namotaja.

Član 69

Radi zaštite užeta od korozije i preteranog trošenja (habanja) usled trenja i radi zaštite jezgra užeta od truljenja, izvozna užad moraju se dobro podmazati prilikom izrade i redovno mazati tokom eksploatacije (za užad za koju se to zahteva) kako bi mazivo potpuno prodrlo u uže i pokrilo površinu užeta tako da vlaga, odnosno tečne i gasovite materije ne mogu prodrati u uže ili neposredno delovati na njegovu površinu.

U izvoznim Koere-postrojenjima spoljašnje (površinsko) mazanje užeta ne sme znatnije smanjiti trenje između užeta i pogonskog kotura, zbog čega bi došlo do klizanja užeta po žlebu kotura.

Najveći ukupni sadržaj maziva u odnosu na masu suvog vlaknastog jezgra ne sme biti veći od 35%.

Mazivo za natapanje vlaknastog jezgra i za podmazivanje strukova izvoznog užeta ne sme sadržavati kiseline, lužine ili soli topljive u vodi, koje bi mogle doprineti koroziji čeličnih žica. Karakteristike maziva moraju odgovarati jugoslovenskom standardu za maziva.

Član 70

Za svako uže mora se izdati specifikacija o konstrukcionim i tehnološkim svojstvima užeta. Specifikacija mora sadržavati opis užeta s podacima o njegovoj konstrukciji, pletenju, kvalitetu upotrebljenog materijala, rezultatima ispitivanja zatezne i savojne čvrstoće žice, dimenzijama, masi i nosivosti užeta. U specifikaciji se moraju navesti i podaci o kvalitetu maziva koje se upotrebljava za to uže.

Za svako uže mora se posedovati izveštaj o njegovom ispitivanju.

23. Sigurnost užeta

Član 71

Faktor sigurnosti užeta je odnos nosivosti užeta prema statičkom opterećenju.

Za izvozna postrojenja sa više izvoznih užadi ukupno opterećenje ravnomerno se deli na svu izvoznju užad.

Svako izvozno uže mora imati faktor sigurnosti (S) koji, osim od statičkog opterećenja, zavisi i od dubine izvoza i računa se prema sledećem obrascu:

za prevoz ljudi $S \geq 9,5 - 0,001 H$

za prevoz materijala $S \geq 7,2 - 0,0005 H$

gde je

H udaljenost između osovine užetnog kotura i najnižeg položaja izvozne posude ili protivtega u oknu, u m.

Ako se izvozno postrojenje koristi i za prevoz ljudi i za prevoz materijala, usvaja se faktor sigurnosti koji odgovara većoj nosivosti užeta.

Član 72

Pri izračunavanju faktora sigurnosti užeta kojim se prevoze ljudi, najveće dozvoljeno statičko opterećenje obuhvata:

- 1) težinu izvoznog užeta od užetnog kotura do posude kad se posuda nalazi na najdubljem mestu u oknu,
- 2) težinu izvozne posude sa spojnim priborom, lancima i vratima,
- 3) težinu najvećeg dozvoljenog broja ljudi koji se u posudi sme voziti, pri čemu se uzima da masa jednog čoveka iznosi 75 kg.

Prilikom izračunavanja faktora sigurnosti užeta kojim se prevozi materijal, za proračun se uzima težina izvoznog užeta kao u tački 1. stav 1. ovog člana, težina posude kao u tački 2. stav 1. ovog člana, a umesto težine ljudi iz tačke 3. stav 1. ovog člana uzima se najveća težina materijala u izvoznoj posudi, odnosno ako se prevoz vrši koševima - najveća težina materijala i težina praznih vagoneta.

Ako se prilikom prevoza ljudi i materijala primenjuje donje uže veće težine po jedinici dužine, za proračun se umesto težine nosećeg užeta mora uzeti težina donjeg užeta u dužini od najvišeg položaja izvozne posude na odvozištu do povratnih koturova - valjaka na dnu okna.

24. Ispitivanje užeta

Član 73

Od novonabavljenog užeta mora da se odseče komad dužine 2 m, koji služi za utvrđivanje početnih osobina užeta. Komad se tačno obeleži, dobro zaštititi i na suvom mestu čuva mesec dana duže nego što je uže u upotrebi.

Ako se ispitano novo nabavljeno uže ne upotrebi (montira) u roku od šest meseci, pre montiranja užeta mora se odseći komad dužine najmanje 1 m i ponovo ispitati:

- 1) svaka pojedina žica užeta zatezanjem (zateznom silom) mašinom za kidanje sve dotle dok se ne prekine,
- 2) svaka pojedina okrugla noseća žica užeta obostranim savijanjem aparatom za savijanje sve dotle dok ne pukne.

Ispitivanje iz stava 2. ovog člana mora se obavljati na način predviđen odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

O svakom izvršenom ispitivanju užeta mora se sačiniti izveštaj o rezultatima ispitivanja na obrascu izveštaja o periodičnom ispitivanju užadi za izvozna postrojenja u rudarstvu.

Član 74

Nosivost užeta se proverava sabiranjem vrednosti nosivosti svih pojedinih nosećih žica iz probnog komada čije se vrednosti čvrstoće nalaze u granicama utvrđenim odgovarajućim jugoslovenskim standardima i koje su izdržale propisani broj obostranih savijanja.

25. Montiranje, preokretanje i premeštanje užeta

Član 75

Montiranje, naročito pričvršćivanje užeta za bubanj ili bobinu i za izvozne posude može obavljati samo posebno obučeno lice.

Pre prvog prevoza ljudi sa montiranim novim užetom mora se obaviti probna vožnja u neprekidnom trajanju od najmanje 3 h s postepenim povećavanjem opterećenja posuda do najvećeg normalnog opterećenja. Neposredno posle završetka probne vožnje, uže se mora temeljno pregledati pri brzini vožnje do 1 m/s, kao i svi spojni elementi u stanju mirovanja. Vijci na spojnicama (stezaljkama) moraju se pritegnuti momentnim ključem zavisno od prečnika vijka i dozvoljenog napona u vijku.

Pritezanje vijaka mora se ponoviti posle 24 h vožnje, posle sedam dana vožnje i posle 30 dana vožnje.

U knjigu o prevozu ljudi mora se upisati kad je i pod čijim nadzorom novo uže montirano, odnosno opravljen, obnovljen ili otvoren deo spojnog pribora, na koji način i za koje je vreme obavljena probna vožnja i šta je pri tom zapaženo.

Pre montiranja novog užeta moraju se pregledati uređaji za namotavanje užeta (bubanj, bobina - obloga i žlebovi) i užetni koturovi, a njihove eventualne neispravnosti otkloniti i popraviti.

Član 76

U izuzetnim slučajevima može se dozvoliti preokretanje izvoznog užeta ako time nije ugrožena sigurnost i ako to određene okolnosti zahtevaju. Pod preokretanjem užeta, u smislu ovog pravilnika, podrazumeva se promena krajeva užeta tako da se kraj koji je bio pričvršćen za izvoznju posudu ili protivteg posle preokretanja pričvrsti za bubanj ili bobinu.

Odredbe člana 75. ovog pravilnika primenjuju se i pri preokretanju i premeštanju užeta.

26. Donje uže

Član 77

Donje uže (uže za izravnanje statičkog momenta) upotrebljava se za izvozna postrojenja Koere-sistema, a za izvozna postrojenja sa bubnjevima - samo ako je na kraju normalne vožnje statički momenat jednak nuli ili negativan.

Donje uže može biti sastavljeno iz dva komada. Kao donje uže mogu se upotrebiti i izvozna upotrebljavana ali dobro očuvana okrugla užad, osim istosmerno pletenih. Užad se spajaju sa izvoznim posudama pomoću spojnog pribora koji dozvoljava rotaciju.

Za donje uže se, po pravilu, upotrebljavaju pljosnata užad koja se ne uvijaju, koja su dobro savitljiva i na odgovarajući način zaštićena od korozije. Mogu se upotrebiti i pljosnata užad presvučena odgovarajućim zaštitnim omotom (od gume ili plastičnih materijala).

Donje uže se veša i vodi preko zateznog valjka koji se kreće u vertikalnom smeru, tako da se izbegne nastajanje petlje i da se u užetu i spojevima s posudama spreči opasno naprezanje. Zatezni - povratni valjak na dnu okna mora se montirati tako da uže ne dolazi u dodir s vodom koja se skuplja na dnu okna.

U slobodnoj dubini okna umesto povratnog valjka mogu se izuzetno ugraditi drvene oblice, ali tako da ne izazivaju naprezanje donjeg užeta u slučaju preterivanja koša.

Donje uže mora imati najmanje šestostruku sigurnost u odnosu na sopstvenu težinu, a spojni pribor donjeg užeta sa izvoznim posudama mora imati istu sigurnost kao i spojni pribor posude sa izvoznim užetom.

Član 78

Pre montiranja donjeg užeta utvrđuje se zatezna čvrstoća svih žica.

Zatezna čvrstoća pojedinačnih žica donjeg užeta ne sme biti veća od zatezne čvrstoće žica izvoznog užeta.

Za žice donjeg užeta uzima se materijal zatezne čvrstoće od 1275 do 1570 N/mm².

27. Vreme korišćenja užeta

Član 79

Uže se mora zameniti bez obzira na vreme korišćenja ako ne ispunjava uslove i zahteve utvrđene odgovarajućim jugoslovenskim standardima i zahteve propisane ovim pravilnikom.

28. Ispitivanje užeta posle montiranja

Član 80

Uže za Koepe-sistem se odmah posle montiranja mora ispitati po čitavoj dužini metodom bez razaranja (defektoskopijom), a kasnije najmanje svakih šest meseci računajući od dana ugradnje, a za izvozna postrojenja sa bubnjevima - posle šest meseci od dana ugradnje, a kasnije najmanje jedanput godišnje.

Ako se na osnovu dnevnih i ostalih vizuelnih pregleda ustanovi promena na užetu ili posumnja u kvalitet užeta, ispitivanje se mora obaviti u što je moguće kraćem roku.

Član 81

Za mehanička ispitivanja užeta odseče se komad užeta dužine najmanje 2 m, neposredno iznad najviše stezaljke užetne kopče, odnosno iznad užetne klinaste spojke. Najmanje 1 m gornjeg kraja tog komada ispita se u pogledu nosivosti, a ostali deo se svestrano pregleda.

Prvo ispitivanje mora se obaviti u roku od jedne godine od dana montiranja užeta, a dalja ispitivanja svakih šest meseci.

Prvo ispitivanje izvoznog pljosnatog užeta na način iz stava 1. ovog člana mora se obaviti u roku od osam meseci od dana njegovog montiranja, drugo ispitivanje u roku od jedne godine od dana njegovog montiranja i zatim svakih šest meseci.

Ta ispitivanja odnose se na užad za izvozna postrojenja s bubnjevima i bobinama.

Svaka žica odsečenog dela užeta mora se ispitati zatezanjem i obostranim savijanjem. Na osnovu dobijenih rezultata izračunava se nosivost užeta (član 74. ovog pravilnika).

Rezultati izvršenog ispitivanja moraju se upisati u knjigu o pregledu užeta.

Član 82

U slučaju oštećenja ili deformacije užeta, uže se mora pregledati defektoskopom i vizuelno i zapisnički dati ocena o daljoj upotrebljivosti užeta.

Član 83

Svakih šest meseci moraju se otvoriti stezaljke iznad spojne veze i pregledati uža na tim mestima. Pregled i snimanje užadi mora obavljati lice posebno osposobljeno za taj posao.

29. Prevremena zamena (obnova) užeta

Član 84

Izvozno uža se mora zameniti novim, bez obzira na vreme njegovog korišćenja, ako se pri pregledu užeta ili ispitivanjem odsečenog komada utvrdi da je na dužini od šest zavojaka (koraka) istosmerno pletenog užeta, odnosno na dužini od pet zavojaka (koraka) unakrsno pletenog užeta - (kritična dužina užeta) - nosivost užeta oslabila zbog prekida žica, korozije, istrošenosti i olabavljenosti, tako da uža nema više propisani faktor sigurnosti ili ako se zbog jake istrošenosti (habanja) prvobitni prečnik užeta smanjio za 10% ili više.

Uža se mora zameniti novim ako se utvrdi brzo povećanje broj prekinutih žica, naglo i jako istezanje užeta i popuštanje lemljenih žica ili ako se pojavi neki drugi znak koji ukazuje na opasnost.

Član 85

Stezaljke užeta moraju se odmah zameniti (obnoviti) čim se na njima zapazi kvar koji bi mogao smanjiti sigurnost spojene veze izvozne posude sa užetom. One se ne smeju upotrebljavati više od 10 godina.

30. Signalni uređaj i uređaji za usmeno sporazumevanje

Član 86

Izvozno postrojenje mora imati uređaje koji omogućavaju stalnu i pouzdanu zvučnu signalizaciju između navozišta, odvozišta i prostorije izvozne mašine.

Izvozna postrojenja moraju, osim zvučnih signalnih uređaja, imati i optičke signalne uređaje.

Izvozna postrojenja moraju imati i uređaj za povratno signalisanje (repeticiju signala).

Za izvozne koševе sa dve ili više etaža, ako ljudi istovremeno ulaze u sve etaže sa različitih podišta ili iz njih izlaze, mora se predvideti posebna signalizacija od navozača, odnosno odvozača (odgovornog signaliste) na navozištu, odnosno odvozištu.

Za okna sa dva izvozna postrojenja, zvučni signali jednog i drugog izvoznog postrojenja moraju se jasno razlikovati po zvuku.

Signalni uređaji moraju biti izvedeni tako da mašinista izvozne mašine jasno prima izvršne signale koje daje odvozač posle primljenog prijavnog signala, da nije moguće istovremeno signalisanje sa dva ili više navozišta, odnosno odvozišta i da nije moguće slučajno davanje signala.

Kad su navozač i odvozač dali svaki svoj signal, izvršne signale može automatski davati posebno ugrađeni posrednički signalni uređaj. Posrednički signalni uređaj sme se upotrebljavati samo pri prevozu materijala. Kod automatskog programiranog upravljanja pri vožnji ljudi za davanje izvršnog signala može se koristiti poseban uređaj koji je sastavni deo tog programiranog sistema upravljanja izvoznom mašinom.

Svaki signal mora se jasno čuti na mestu kome je upućen, odnosno namenjen i na mestu odakle se daje.

Član 87

Izvozna postrojenja, pored signalnih uređaja iz člana 86. st. 1. i 2. ovog pravilnika, moraju imati i signalni uređaj za direktno davanje signala, Stoj mašinisti izvozne mašine (nezavisno). Direktni signal daje navozač ako primeti da izvršni signal ne odgovara datom signalu.

Direktni signal može, po potrebi, služiti i za davanje signala za uzbunu.

Član 88

Pri izvođenju radova u oknu i reviziji okna i njegove opreme, mašinist izvozne mašine mora imati neposrednu vezu sa izvoznom posudom i odvozištem, odnosno navozištem. Mašinisti izvozne mašine mora biti omogućeno neposredno signalisanje iz svake etaže koša, a signali se moraju razlikovati od drugih signala i moraju se čuti i na odvozištu.

Signalni uređaj mora biti izveden tako da se signali iz izvozne posude u oknu jasno i razgovetno čuju i pored šuma i buke drugih uređaja.

Zvučni signali iz okna moraju se po jačini i visini zvuka jasno razlikovati od drugih signala i, po potrebi, dopuniti i optičkim signalima. Ako se zvučni signali ne razlikuju, mora se blokirati davanje svih ostalih signala.

Signalni uređaj u oknu za reviziju i izvođenje radova u oknu nije obavezan ako između ljudi u izvoznoj posudi i mašiniste izvozne mašine postoji telefonska ili radio-veza.

Član 89

Sva navozišta, odvozišta i prostorije izvozne mašine moraju biti međusobno povezani telefonom ili drugim odgovarajućim uređajem koji omogućava neposredno usmeno sporazumevanje.

Mašinisti izvozne mašine mora biti omogućeno da se sa svog mesta može služiti telefonom, odnosno drugim uređajem.

31. Rezervni delovi

Član 90

Izvozno postrojenje za prevoz ljudi i materijala mora imati sledeće rezervne delove, i to:

- 1) užetni kotur za svaki tip konstrukcije,

- 2) izvozni koš ili skip,
- 3) rezervni protivteg u sistemu sa protivtegom,
- 4) kompletan spojni pribor koša ili skipa sa izvoznim užetom,
- 5) kompletan spojni pribor izvozne posude, sa donjim užetom ako je ono u upotrebi,
- 6) izvozno uže za svaku izvoznu mašinu, a za izvozno postrojenje sa donjim užetom - donje uže,
- 7) dva rezervna užeta za izvozna postrojenja sa više užadi,
- 8) dovoljan broj rezervnih delova za mehaničku i električnu opremu koji se brzo troške ili koji se ne mogu nabaviti za kratko vreme,
- 9) registrujući papir,
- 10) rezervni program koji odgovara postojećem programu - kod izvoznih postrojenja sa programiranim upravljanjem.

Član 91

Rezervni delovi moraju biti prikladno smešteni i uskladišteni u suvim prostorijama i posebno zaštićeni od korozije.

Svi rezervni uređaji i delovi moraju se povremeno kontrolisati i pravilno održavati, da bi bili spremni za upotrebu.

Rezervna užad, po pravilu, moraju biti namotana na bubanj na način koji odredi isporučilac užeta i dobro konzervisana, a vlaknasto jezgro užeta mora biti dobro natopljeno odgovarajućim mazivom i čuvano u suvom i zasićenom prostoru.

Rezervna užad se moraju svakih šest meseci premotavati, tako da unutrašnji deo namotaja dođe spolja. Pri tom se uže mora pregledati i premazati odgovarajućim sredstvom za konzervaciju.

Član 92

Ako u blizini postoji više okana koja imaju izvozna postrojenja sa jednakim izvoznim uređajima, sva okna mogu imati zajedničku rezervu odgovarajućeg broja rezervnih delova iz člana 90. ovog pravilnika.

32. Dopunske odredbe za izvozne mašine sa automatskim upravljanjem

Član 93

Pod automatskim upravljanjem izvoznom mašinom, u smislu ovog pravilnika, podrazumeva se rad - delovanje izvozne mašine po unapred utvrđenom programu.

Program za automatsko upravljanje mora biti pouzdan i mora biti dokumentovan.

Svaka izvozna mašina sa automatskim upravljanjem mora imati i mogućnost ručnog upravljanja.

Član 94

Elementi automatskog upravljanja moraju se tako izvesti da njihov kvar ili smetnje ne utiču na delovanje sigurnosnih uređaja.

Član 95

Uključivanje automatskog upravljanja moguće je samo ako mašina miruje, ako su izvozne posude u određenim položajima, ako je aktivirana manevarska kočnica i ako se upravljačka ručica nalazi u nultom položaju.

Posle uključivanja na automatsko upravljanje mora biti blokirano dejstvo upravljačke ručice i ručice manevarske kočnice i moraju biti izbrisani svi prethodni nalozi.

Član 96

Prekidač za uključivanje pojedinih vrsta pogona mora se nalaziti u zgradi izvozne mašine i mora biti zaštićen tako da ga neovlašćena lica ne mogu koristiti (na primer prekidač sa ključem).

Svaki put je moguće izabrati samo jednu vrstu pogona kojoj pripada određeni način signalizacije.

Izabrana vrsta pogona mora biti odgovarajuće prikazana.

Član 97

Ako za vreme automatskog upravljanja dođe do kvara ili smetnje koja ne utiče na sigurnost rada izvozne mašine, započeti radni ciklus može se završiti, a posle toga mora biti onemogućen dalji automatski rad mašine.

Član 98

Automatsko upravljanje se mora samo isključiti ako dođe do delovanja sigurnosne kočnice.

Član 99

Prekidač za blokadu izvozne mašine kod automatskog upravljanja mora se postaviti u zgradu izvozne mašine i na svim etažama, odnosno na navozištima i odvozištima.

Njihovo aktiviranje mora dovesti do zaustavljanja mašine, dejstvovanja manevarske kočnice i odgovarajuće signalizacije.

Član 100

Elementi koji kontrolišu pogonska stanja moraju se izvesti pouzdano sa mogućnošću kontrole svih sklopova i uređaja, koji u slučaju kvarova ili smetnji ne prouzrokuju opasna pogonska stanja.

Član 101

Sigurnosni i kontrolni uređaji, s obzirom na zahteve, moraju aktivirati sigurnosnu ili manevarsku kočnicu i zaustaviti mašinu ili sprečiti početak novog prevoza.

Osim načina propisanih u članu 39. ovog pravilnika, sigurnosna kočnica mora djelovati i u sledećim slučajevima:

- ako nije realizovan upravljački impuls za otkočivanje ili aktiviranje manevarske kočnice,
- ako upravljačka ručica posle uključivanja na automatski režim rada ostane u dejstvu,
- ako padne jedan od upravljačkih napona,
- ako se manevarska kočnica otkoči posle blokiranja prevoza.

Manevarska kočnica se mora aktivirati:

- ako se na odvozištu ili navozištu sa kojeg je počela vožnja otvore vrata na oknu ili ako su spuštene priključni mostići,
- ako se za vreme vožnje ili posle izvršenog signala otvore vrata okna na navozištu ili odvozištu ili padnu priključni mostići,
- ako je aktiviran signal za zaustavljanje u slučaju nužde,
- ako se pogonska mašina pokrene u suprotnom smeru od izabranog smera vožnje,
- ako pogonski bubanj i užetnjača imaju različite brzine.

Prevoz mora biti blokiran i u sledećim slučajevima:

- ako su na odvozištu sa kojeg počinje prevoz vrata otvorena ili su spuštene priključni mostići,
- ako dođe do prinudnog zaustavljanja,
- ako se pri uključivanju na određeni režim rada odgovarajući davači nisu pravilno uključili,
- ako dođe do zemljospoja u signalnom, upravljačkom ili drugom sigurnosnom krugu,
- ako su obloge kočionih mehanizama prekomerno istrošene,
- ako je došlo do prekoračenja temperature na pogonskoj mašini.

III PREGLED I ODRŽAVANJE IZVOZNIH POSTROJENJA

1. Pregled i održavanje okna i njegove opreme

Član 102

Svakog radnog dana moraju se iz izvoznih posuda ili sa krova posude pri brzini vožnje od 0,5 do 1 m/s pregledati izvozna odeljenja okna (uključujući i odeljenje za servisni lift), a naročito vođice, nosači vođica, spojevi vođica i nosača vođica, međusobne veze pojedinih vođica, površina zida, odnosno podgrada okna, pregrada prema odeljenju za prolaz ljudi oknom, oprema i uređaji na navozištima i odvozištima i naročito priključni mostovi. Vreme obavljanja svakodnevnog pregleda okna i njegove opreme reguliše se tehničkim uputstvom.

Svakog meseca mora se brižljivo pregledati odeljenje za prolaz ljudi oknom i utvrditi da li se kroz odeljenje može nesmetano prolaziti. Odeljenje za prolaz ljudi mora se povremeno čistiti, a zapaženi nedostaci se moraju odmah otklanjati.

Svakog tromesečja moraju se pažljivo pregledati:

- 1) površina zida, odnosno podgrada okna,
- 2) celokupna oprema okna uključujući i slobodnu dubinu okna,
- 3) energetske i druge instalacije u oknu (kablovi, cevovodi, armature i dr.), naročito da li su dobro učvršćene.

Ako se okno i njegova oprema pregledaju sa krova izvozne posude, ljudi koji taj pregled vrše moraju biti vezani sigurnosnim pojasevima za izvozno uže ili na drugi način osigurani protiv pada u okno i zaštićeni krovom od eventualnog pada predmeta u okno. Ako krov izvozne posude ima nagib veći od 6°, na krov se mora postaviti poseban pod radi otklanjanja, odnosno ublažavanja nagiba.

2. Pregled i održavanje izvoznog tornja i njegovih uređaja

Član 103

Svakog radnog dana moraju se vizuelno pregledati užetni koturovi njihove osovine, ležišta i zaštitna korita i mora se ispitati ispravnost graničnih prekidača.

Jedanput u sedam dana pregled iz stava 1. ovog člana mora se obavljati pažljivije i preciznije i pri tom se moraju pregledati i zadebljane vođice i njihovo učvršćenje i proveriti da li prihvatne poluge u tornju pravilno dejstvuju.

Svakih šest meseci mora se temeljno pregledati kompletna konstrukcija izvoznog tornja i svih uređaja na tornju, a naročito ispitati stanje svih spojeva i stanje zaštitnog antikorozivnog premaza. Pri tom pregledu, pomoću originalnog šablona, mora se utvrditi istrošenost venca (žleba užetnih koturova). Eventualne oštre ivice u žlebu užetnog kotura moraju se otkloniti, a ako je to nemoguće, užetni kotur se mora zameniti rezervnim.

Pre postavljanja novog užeta, konstrukcija tornja i svih uređaja u tornju mora biti pregledana na način predviđen u stavu 3. ovog člana.

Posle svakog opasnog preopterećenja (posle nasilnog prekida užeta ili zaglavljivanja izvoznih posuda u zadebljanim vodičama, odnosno pada posude na prihvatne poluge) mora se izvršiti svestran pregled tornja i njegovih uređaja, a, po potrebi, i snimanje spojeva i pojedinih elemenata.

3. Pregled i održavanje izvozne mašine i njenih uređaja i sigurnosnih uređaja

Član 104

Svakog radnog dana moraju se vizuelno pregledati izvozna mašina i njeni uređaji i sigurnosni uređaji, a naročito:

- 1) pogonski agregati (motori) izvozne mašine,
- 2) bubnjevi (bobine, pogonski Koere-koturovi), njihove osovine, spojnice osovina, pričvršćenje slobodnog bubnja ili bobine i pričvršćenje užeta za bubanj ili bobinu,
- 3) kočnice i kočni mehanizam,
- 4) regulator vožnje, pokazivač dubine, tahometar, tahograf i granični prekidači,
- 5) signalni uređaji i uređaji za usmeno sporazumevanje u prostoriji izvozne mašine,
- 6) spojnice i pristupačni (dostupni) elementi za spajanje, naročito da li su dobro pritegnuti i obezbeđeni,
- 7) pokretni delovi izvozne mašine i njeni uređaji i sigurnosni uređaji, naročito da li su dobro spojeni i pravilno podmazani.

Jedanput u sedam dana mora se pregledati kompletna električna oprema izvozne mašine i ispitati ispravnost njenog funkcionisanja.

Svakih šest meseci mora se pregledati i proveriti ispravnost funkcionisanja izvozne mašine, a naročito:

- 1) kočnica izvozne mašine,
- 2) regulatora vožnje,
- 3) pokazivača dubine, tahometra i tahografa,
- 4) graničnih prekidača,
- 5) signalnih uređaja za usmeno sporazumevanje,
- 6) uređaja za automatsko upravljanje.

Svake godine moraju se detaljno pregledati izvozna mašina i njeni uređaji i sigurnosni uređaji i mora se proveriti njihova funkcionalnost.

Najmanje jedanput u tri godine moraju se jednom od metoda bez razaranja ispitati kočni elementi koji bi zbog kvara prouzrokovali gubitak kočne sile sistema.

Najmanje jedanput u pet godina mora se ispitati funkcionalnost i sigurnost izvozne mašine i njenih signalnih i sigurnosnih uređaja.

Rezultati izvršenih pregleda moraju se upisati u knjigu o prevozu ljudi.

O šestomesečnom, godišnjem i petogodišnjem pregledu i ispitivanju sastavlja se izveštaj o ispitivanju.

Član 105

Po odsecanju izvoznog užeta za analizu, kao i pri premeštanju i promeni izvozne posude moraju se pravilno regulisati svi sigurnosni uređaji.

Član 106

Ako se na izvoznoj mašini i njenim uređajima i sigurnosnim uređajima zapaze nedostaci i kvarovi ili se pojavi sumnja da nisu ispravni, kvar se mora odmah prijaviti odgovornom licu pogona i rad se obustavlja dok se izvozno postrojenje ne dovede u ispravno stanje.

4. Pregled i održavanje izvoznih posuda

Član 107

Svakog radnog dana moraju se pregledati izvozne posude, a naročito deo posude koji se spaja sa spojnim priborom i pri tom se mora utvrditi njihovo stanje, odnosno postojanje bilo kakvih nedostataka.

Najmanje jedanput u šest nedelja izvozne posude se moraju svestrano i detaljno pregledati. Pri tom pregledu mora se utvrditi fizička istrošenost elemenata izvozne posude, stanje spojnih elemenata i spojeva, pojava bilo kakvih deformacija, stanja antikorozivne zaštite i pojava korozije. Naročito pažljivo moraju se pregledati zavareni, zakovani, odnosno vijcima ostvareni spojevi i svi pokretni delovi.

5. Pregled i održavanje hvataljki izvozne posude

Član 108

Ako su ugrađene, hvataljke izvoznih posuda moraju se odmah po ugradnji ili izmeni pojedinih delova ispitati, i to normalno opterećene (pune) izvozne posude pri prevozu materijala slobodnim padom iz položaja mirovanja, a prazne izvozne posude - probnim vožnjama pri najvećim dozvoljenim parametrima vožnje.

Svakog radnog dana, pri pregledu izvozne posude, moraju se proveriti sastavni delovi hvataljki, naročito da nisu oštećeni i da li su hvataljke dobro podmazane. Pri tom pregledu zupci (noževi) hvataljki moraju se očistiti od eventualne nečistoće.

Jedanput u sedam dana mora se proveriti da li opruge hvataljki pravilno dejstvuju kad uže nije zategnuto.

Svakih šest nedelja moraju se pri pregledu izvozne posude (član 107. ovog pravilnika) pregledati hvataljke i mora se ispitati dejstvo opruga.

Opruge hvataljki moraju se ispitati najmanje jedanput godišnje.

Ako se pri pregledima određenim u st. 2. do 4. ovog člana utvrde nepravilnosti u njihovom funkcionisanju, ispitivanje se mora sprovesti odmah po otklanjanju nepravilnosti.

Ako se pri tom ispitivanju utvrdi da se sila opruge smanjila od 60 na 50% težine prazne posude ili da se slobodna visina opruge smanjila za više od 10% početne visine, opruge se moraju zameniti.

6. Pregled i održavanje spojnog pribora izvozne posude sa užadima

Član 109

Svakog radnog dana za vreme mirovanja izvozne posude mora se pregledati da li su svi spojni delovi u spojnog priboru u ispravnom stanju i pravilno spojeni.

Delovi spojnog pribora se svakih šest meseci moraju demontirati i očistiti i mora se izmeriti njihova fizička istrošenost, a spoljne površine se, radi utvrđivanja deformacija i napuklina moraju pregledati pod lupom i ispitati pomoću zvuka udarom.

Delovi spojnog pribora moraju se ispitati jednom od metoda bez razaranja materijala. To ispitivanje mora se vršiti svake dve godine tokom upotrebe. Rezultati tog ispitivanja moraju se uneti u knjigu o prevozu ljudi.

Posle svakog otvaranja spojnog pribora pre redovnog prevoza ljudi mora se izvršiti najmanje 10 probnih vožnji pod normalnim opterećenjem.

Član 110

Ako se pri pregledima i ispitivanjima spojnog pribora utvrdi da su neki delovi istrošeni toliko da im je prvobitni presek manji za 10% ili ako se otkriju drugi nedostaci, ti delovi moraju se zameniti odgovarajućim novim delovima.

Za pregled i održavanje spojnog pribora protivtega sa užetom i posuda sa donjim užetom važe odredbe ovog pravilnika koje se odnose na spojni pribor sa izvoznim užetom.

Delovi spojnog pribora se posle desetogodišnje upotrebe moraju zameniti novim.

7. Pregled i održavanje izvoznih užadi

Član 111

Svakog radnog dana najmanje jedanput pre početka prevoza ljudi iz prve smene moraju se po čitavoj dužini pregledati izvozna užad i njihove veze sa posudom da bi se utvrdili stanje užeta, broj prekinutih žica, stepen istrošenosti spoljnih žica, korozija i drugi nedostaci. Taj pregled se vrši pri maksimalnoj brzini vožnje od 1 m/s.

Jedanput u sedam dana moraju se pregledati užad i njegove veze sa posudom po čitavoj dužini i tom prilikom utvrditi broj prekinutih žica i njihov položaj, podmazanost užeta, stanje užeta i njegovog srolkog dela veze užeta sa posudama, pričvršćivanje užeta za bubnjeve i istrošenost užeta i druga oštećenja. Položaj prekinutih žica upisuje se u odgovarajući dijagram. Ovaj pregled se vrši pri maksimalnoj brzini vožnje od 0,5 m/s.

Pregledi se obavljaju pri odgovarajućem osvetljenju.

Užad se moraju redovno podmazivati odgovarajućim sredstvima za podmazivanje.

Član 112

Pregled užadi propisan u članu 111. stav 2. ovog pravilnika mora se izvršiti posle mirovanja pogona izvoznog postrojenja dužeg od tri meseca.

Član 113

Užad, spojni pribor i veze užadi sa posudom moraju se pregledati posle svakog zaustavljanja izvozne mašine pomoću sigurnosne kočnice, i to na način predviđen za svakodnevni pregled propisan u članu 111. ovog pravilnika.

Član 114

Odredbe čl. 111, 112. i 113. ovog pravilnika odnose se i na pregled i održavanje užeta protivtega, a shodno se primenjuju i na preglede i održavanje donjeg užeta i njegove veze sa posudom.

8. Pregled i održavanje signalnih uređaja i uređaja za usmeno sporazumevanje

Član 115

Signalni uređaji i uređaji za usmeno sporazumevanje na svim mestima odakle se signali daju moraju se ispitati svakog radnog dana.

Uređaji iz stava 1. ovog člana moraju se detaljno pregledati i ispitati jedanput u sedam dana.

Svi signalni uređaji i uređaji za usmeno sporazumevanje moraju se pregledati i ispitati svakih šest meseci.

Rezultati šestomesečnog pregleda moraju se upisati u kontrolnu knjigu o prevozu ljudi.

9. Evidencija o izvršenim pregledima

Član 116

Vreme izvršenih pregleda, kao i nalazi i izveštaji o izvršenim pregledima iz čl. 102. do 111. i člana 115. ovog pravilnika moraju se upisati u odgovarajuće knjige. U knjige se moraju upisati svi zapaženi nedostaci i mere preduzete za njihovo otklanjanje, odnosno izvršene opravke. U kontrolne knjige o prevozu ljudi i u knjigu o pregledima užadi mora se upisati i svaki izvršeni pregled i vreme izvršenog pregleda.

Član 117

Radi vršenja propisanih pregleda i ispitivanja i održavanja izvoznog postrojenja, sigurnosnih i signalnih uređaja i užadi za prevoz ljudi, kao i radi vršenja pravilne kontrole nad njihovim sprovođenjem, izdaju se odgovarajuća uputstva.

10. Pregled i održavanje servisnog lifta

Član 118

Za pregled i održavanje servisnog lifta shodno važe odredbe o prevozu ljudi i materijala izvoznim posudama propisane ovim pravilnikom.

11. Lica zadužena za vršenje pregleda

Član 119

Na odvozištu okna i u prostoriji izvozne mašine na vidnom mestu moraju biti istaknuta imena lica zaduženih da vrše preglede iz čl. 102. do 116. ovog pravilnika.

IV REDOVAN I VANREDAN PREVOZ LJUDI

Član 120

Redovan prevoz ljudi vrši se na početku i na kraju rada redovne smene.

Prevoz ljudi sme početi:

- 1) kad se završe sve pripreme za prevoz,
- 2) kad rukovalac izvoznom mašinom (mašinista) i navozač obavesti nadzorni organ da je sve spremno za prevoz i da prevoz ljudi može početi,
- 3) kad odvozač na odvozištu (ušću okna) da izvrši signal za početak prevoza ljudi.

Član 121

Kad se u određeno redovno vreme za prevoz ljudi ne mogu ljudi iz bilo kojih razloga prevoziti i ako se zbog toga mora odgoditi vreme prevoza, o tome se odmah mora obavestiti osoblje zaduženo za redovan prevoz ljudi.

Član 122

Redovan prevoz ljudi sme se vršiti samo između odvozišta i horizonta (spratova) određenih u odobrenju za prevoz ljudi.

Član 123

Za vreme redovnog prevoza ne smeju se istovremeno prevoziti ljudi u istoj posudi na više horizonata ili sa više horizonata.

Član 124

Broj ljudi koji se prevoze posudom ne sme biti veći od broja naznačenog u odobrenju za prevoz ljudi i materijala.

Član 125

Za vreme prevoza oknom lica koja se prevoze moraju se pridržavati propisanih uputstava i upozorenja izdatih od odvozača, odnosno navozača i nadzornih lica.

U posudi ljudi moraju stajati mirno sa nešto popuštenim kolenima i pridržavati se za držače.

Ako se u jami upotrebljavaju svetiljke s otvorenim plamenom, one se moraju dovoljno visoko obesiti ili tako visoko držati da ne bi mogle doći u dodir sa ljudima u posudi.

Ljudi u posudi smeju poneti sa sobom samo alat i predmete odobrene pravilima za vršenje prevoza ljudi oknom.

Član 126

Davanje signala i druge odgovorne poslove na odvozištu i navozištima u vezi sa prevozom ljudi i materijala mogu vršiti samo za to određeni odvozači - signalisti na odvozištima i navozači - signalisti na pojedinim horizontima i etažama sa kojih se ili na koje se vrši prevoz.

Član 127

Ako na navozištu nekog horizonta nema signaliste, na takvo navozište smeju se prevoziti samo lica kojima je to odobreno u uputstvima ili u naredbi o prevozu ljudi.

Član 128

Za sve vreme vožnje signalista se mora nalaziti na odvozištu, odnosno navozištu.

Član 129

Za vreme redovnog prevoza ljudi, pored mašiniste izvozne mašine mora biti prisutan i pomoćnik. Pomoćnik mašiniste izvozne mašine mora za sve vreme redovnog prevoza ljudi pažljivo posmatrati rad izvozne mašine i njenih uređaja, a naročito sigurnosnih uređaja da bi, po potrebi, mogao svakog trenutka zaustaviti rad izvozne mašine.

Pomoćnik mašiniste izvozne mašine mora biti osposobljen da rukuje izvoznom mašinom i da je, po potrebi, brzo i na siguran način zaustavi. U glavnoj knjizi o prevozu ljudi i materijala mora biti upisano kad je i na koji način osposobljen pomoćnik mašiniste izvozne mašine za takav rad.

Odredba stava 1. ovog člana ne odnosi se na prevoz ljudi mašinom s automatski programiranim upravljanjem.

Ako se redovni prevoz ljudi obavlja mašinom s automatski programiranim upravljanjem, mora biti prisutan mašinista izvozne mašine, koji mora pažljivo pratiti rad izvozne mašine i njenih signalno-sigurnosnih uređaja.

Ako u prostoriji izvozne mašine nije prisutan mašinista izvozne mašine, izvozna mašina mora biti zakočena sigurnosnom kočnicom, dovod pogonske energije prekinut, a vrata prostorije izvozne mašine zaključana.

Član 130

Mašinista izvozne mašine sme početi sa redovnim prevozom ljudi tek pošto je izvršen pregled izvoznog postrojenja prema odredbama ovog pravilnika i pošto mu posebno zaduženo lice iz člana 120. ovog pravilnika najavi prevoz.

Član 131

Van vremena određenog za redovni prevoz ljudi, smeju se prevoziti samo lica za koja to predviđi radna organizacija.

Član 132

Za svako izvozno postrojenje mora se sastaviti red vožnje koji će sadržavati naročito:

- 1) vreme redovnog prevoza ljudi,
- 2) najveću dozvoljenu brzinu prevoza ljudi,
- 3) najveći dozvoljeni broj lica koja se smeju voziti u jednoj posudi (košu), odnosno na pojedinim etažama koša,
- 4) predmete koje lica koja se prevoze smeju sa sobom uneti u posudu i postupak sa svetiljkama sa otvorenim plamenom,
- 5) signale pri prevozu ljudi i objašnjenja za davanje signala,

- 6) koja se lica mogu prevoziti van vremena određenog za redovni prevoz ljudi,
- 7) horizonte sa kojih se prevoz vrši,
- 8) odredbu da vrata posude moraju biti zatvorena.

Red vožnje iz stava 1. ovog člana objavljuje se u prostoriji izvozne mašine, na odvozištu i na svim navozištima i u prozivaonici jamskog pogona.

Član 133

Na odvozištu i navozištu moraju se na vidnom mestu objaviti imena lica koja vrše nadzor i imena signalista koji su na odvozištu i na navozištima zaduženi da rukuju prevozom ljudi i odgovaraju za pravilan prevoz.

Član 134

U prozivaonici jamskog pogona, u prostoriji izvozne mašine i na odvozištu moraju biti istaknuta pravila za vršenje prevoza ljudi oknom, a naročito odredbe o dužnosti i obavezi lica koja se prevoze da se moraju pridržavati uputstava i upozorenja datih od strane za to signalista i nadzornih lica, o ponašanju pri redovnom prevozu, o vanrednoj vožnji ljudi i postupku pri prevozu jednog lica koje samo daje signale, o voznom redu i o zabrani rukovanja izvoznim uređajima od strane nepozvanih lica.

Član 135

U prostoriji izvozne mašine i komandnog pulta ne sme biti smešten nikakav materijal, osim najneophodnijih rezervnih delova izvozne mašine. Na ulaznim vratima te prostorije mora biti istaknut natpis o zabrani ulaska nezaposlenim licima.

U prostoriji iz stava 1. ovog člana moraju se na dostupnom mestu nalaziti:

- 1) šema napajanja pogonskom energijom svih uređaja izvoznog postrojenja,
- 2) šema izvozne mašine s razmeštajem sigurnosnih i mernih uređaja,
- 3) šema uređaja za signalizaciju rada izvoznog postrojenja s uređajima za usmeno sporazumevanje i odgovarajućim tehničkim opisima.

Ako je izvozna mašina van pogona i ako nije prisutan mašinista izvozne mašine, vrata prostorije izvozne mašine i komandnog pulta moraju biti zaključana.

Član 136

Ako izvozna postrojenja i sigurnosni uređaji nisu predviđeni za prevoz ljudi, mora se na odvozištima, navozištima i u prostoriji izvozne mašine istaknuti objava kojom se zabranjuje prevoz ljudi u izvoznoj posudi (košu ili skipu). U slučaju neophodne potrebe korišćenja takvog postrojenja, radna organizacija mora propisati uslove i slučajeve takvog prevoza, koje odobrava nadležni organ.

O odobrenom ograničenom prevozu ljudi oknom moraju se obavestiti svi zaposleni radnici u radnoj organizaciji putem objave istaknute na odvozištu, navozištu i u prostoriji izvozne mašine. U objavi

mora biti označeno kojim licima se dozvoljava prevoz, broj lica koji se sme prevoziti u izveznoj posudi i sigurnosne mere, koje moraju biti preduzete pri takvom prevozu.

Član 137

Kad izvezno postrojenje ili sigurnosni uređaji za ograničeni prevoz više ne odgovaraju propisima ili postavljenim uslovima, mora se odmah obustaviti ograničeni prevoz ljudi oknom i o tome obavestiti nadležan organ.

Član 138

Za vreme prevoza ljudi ne sme se u istom oknu vršiti i prevoz materijala.

Odredba stava 1. ovog člana odnosi se i na okna sa dva izvezna postrojenja.

Pri spuštanju ljudi i materijala sa negativnim statičkim momentom druga posuda koja se podiže može se operetiti samo radi povećanja sigurnosti rada.

Član 139

Pri prevozu ljudi vrata na posudi moraju biti zatvorena.

V PREVOZ DUGAČKIH I TEŠKIH PREDMETA

Član 140

Ako se oknom prevoze dugački predmeti koji se normalno ne mogu smestiti u izveznu posudu, mora o tome biti obavešten mašinist izvezne mašine.

Pri prevozu dugačkih predmeta brzina prevoza ne sme biti veća od 2 m/s. Odvozači, odnosno navozači pre davanja signala za prevoz moraju proveriti da li su dugački predmeti koji se prevoze sigurno pričvršćeni za izveznu posudu ili u izveznoj posudi.

Član 141

Za prevoz predmeta težih od normalno dozvoljenog opterećenja izveznog postrojenja i uređaja mora se prethodnim proračunom - verifikacijom proveriti da li izvezni uređaji zadovoljavaju, naročito u pogledu sigurnosti pojedinih delova i sklopova.

Predmeti teži od normalno dozvoljenog opterećenja mogu se prevoziti ako se prethodno utvrdi:

1) da izvezno uže ili užad, računajući da se teret nalazi na najnižem položaju u oknu ima najmanje četvorostruku sigurnost u odnosu na njegovu nosivost utvrđenu na osnovu rezultata poslednjeg ispitivanja užeta,

2) da je statička sigurnost delova izvezne posude koji nose, bubnjeva, osobine bubnja i užetnog kotura najmanje četvorostruka i statička sigurnost delova spojnog pribora posude s užadima najmanje 5,5-struka,

3) da je na izvoznim postrojenjima sa Koepe-koturom faktor sigurnosti protiv klizanja užeta najmanje $S = 1,10$,

4) da manevarska i sigurnosna kočnica imaju najmanje 1,5-struku sigurnost u odnosu na razliku statičkog opterećenja jedne i druge grane užeta, odnosno užadi,

5) da najveća brzina vožnje ne iznosi više od 2 m/s.

Pri prevozu teških predmeta u jednoj posudi, druga izvozna posuda mora se opteretiti tako da ne dođe do prekomerne prevage. Na izvoznim postrojenjima sa Koepe-koturom, pritisak užeta u žlebu kotura ne sme prelaziti pritisak dozvoljen za materijal žleba kotura.

Pre i posle prevoza teških predmeta moraju se detaljno pregledati izvozna užad, izvozne posude, spojni pribor izvozne posude i užadi, kočnice, užetni koturovi, bubanj i izvozna mašina sa svim sigurnosnim uređajima.

Pre nastavljanja prevoza mora se napraviti najmanje 10 probnih vožnji pod nominalnim opterećenjem.

Član 142

Ako se prilikom utovara ili istovara dugačkih i teških predmeta izvozna posuda izuzetno mora pomeriti najviše za svoju visinu, a da pri tom vrata na odvozištu ili navozištu moraju ostati otvorena, moraju se preduzeti odgovarajuće tehničke mere zaštite kojima će biti onemogućen pristup nezaštićenom otvoru (slobodnom profilu) okna. Posle završenog utovara, odnosno istovara vrata se moraju zatvoriti pre pokretanja mašine.

Prevoz dugačkih i teških predmeta vrši se samo ručnim upravljanjem izvozne mašine.

Za prevoz dugačkih i teških predmeta mora se izraditi odgovarajuće uputstvo.

VI OBAVEŠTENJE O PREVOZU

Član 143

Na početku i na kraju redovnog prevoza ljudi, kao i pri svakom pojedinačnom prevozu ljudi za vreme smene, odvozač i navozač moraju najaviti rukovaocu izvoznom mašinom prevoz ljudi između određenih horizonata, i to putem telefona ili signala.

Ako postoji optička prijavna signalizacija, ona se pri prevozu ljudi mora odmah uključiti.

Signale za prevoz ljudi sme davati samo za to određeni odvozač, odnosno navozač (signalist). U slučaju opasnosti signale za prevoz ljudi sme davati i drugo lice.

Ako posuda (koš) ima više etaža, pa na odvozištu ili navozištu ljudi istovremeno ulaze ili izlaze sa više etaža koša, izvršne signale za prevoz sme davati samo za to određeni odvozač, odnosno navozač. Odvozač, odnosno navozač sme dati signale za prevoz tek pošto od pomoćnih odvozača, odnosno navozača pojedinih etaža bude obavešten da je sve spremno za vožnju.

Član 144

Ako lice koje namerava da se prevozi lično daje signal za prevoz ljudi, mora o tome prethodno telefonskim putem obavestiti odvozača, a odvozač će obavestiti mašinistu koji u takvom slučaju sme pokrenuti izvoznju mašinu tek posle isteka 30 sekundi od momenta posle primljenog signala.

Pri redovnom prevozu ljudi, mašinist sme pokrenuti izvoznju mašinu tek posle pet sekundi, a pri vanrednom prevozu ljudi - posle najmanje 10 sekundi od momenta primljenog izvršnog signala.

Ako navozač ili odvozač zapazi da mašinist nije pravilno shvatio signal, daće direktni signal "Stoj".

Ako mašinist iz bilo kog razloga ne može izvršiti primljeni signal neposredno pošto ga je primio, mora u takvom slučaju pokrenuti izvoznju mašinu oprezno i lagano. Ako je proteklo duže vreme od momenta davanja signala, mašinist mora sačekati da se signal ponovi.

Mašinist mora sačekati da se signal ponovi i ako signal nije razumeo, a nema mogućnosti da se telefonskim putem sporazume.

Član 145

Navozač, odnosno odvozač ne sme dati signal za prevoz ljudi pre nego što lica koja će prevoziti ne uđu u posudu, niti pre nego što se vrata posude i vrata prema oknu, odnosno brana, ako nije automatska, zatvore.

Član 146

Kao izvršni signali za prevoz ljudi smatraju se oni signali koji se sa odvozišta daju mašinisti izvozne mašine, osim signala koji se daju iz izvozne posude i kad na odvozištu nema signaliste.

Ako je izvozna mašina s automatskim programiranim upravljanjem, izvršni signali se daju iz posebnog uređaja koji je sastavni deo programiranog sistema upravljanja izvoznjom mašinom.

Izvršne signale sme davati samo za to određeni odvozač (signalist) na odvozištu. Ako se prevoz ljudi vrši sa jednog horizonta na drugi, izvršne signale daje navozač višeg horizonta ako na odvozištu nema odvozača.

Glavni izvršni signali jesu:

- 1) kratak znak () koji znači "stoj",
- 2) dva kratka znaka () koji znače "gore",
- 3) tri kratka znaka () koji znače "dole",
- 4) četiri kratka znaka () koji znače "polako",
- 5) pet kratkih znakova () koji znače "prevoz ljudi".

Na navozištima, odvozištu i izvoznjoj mašini moraju biti istaknute tabele sa signalima.

Član 147

Kad se prevoz ljudi sa jednog horizonta završi, mogu se davati signali za prevoz samo sa onog navozišta na koje je navozač prešao i sa kog će se prevoz nastaviti.

VII OSVETLJENJE

Član 148

U prostoriji izvozne mašine mora biti instalisano stalno električno osvetljenje. Osvetljenje mora biti urađeno tako da bljeskom ili na ma koji drugi način ne ometa rukovaoca izvoznom mašinom u radu.

Uređaji za manevrisanje, instrumenti, izvozna mašina i pokazivač dubine moraju biti osvetljeni u skladu s odgovarajućim jugoslovenskim standardima.

Za osvetljavanje prostorije izvozne mašine mora biti ugrađeno i rezervno električno osvetljenje, koje se automatski uključuje kad se glavno stalno električno osvetljenje ugasi pri nestanku (prekidu) električne energije. U prostoriji izvozne mašine moraju se nalaziti najmanje dve ispravne akumulatorske lampe.

Ako je upravljački pult van prostorije izvozne mašine, za osvetljenje prostorije upravljačkog pulta važe odredbe ovog člana.

Član 149

Na odvozištu i navozištu mora biti instalisano stalno električno osvetljenje. Odvozači i navozači moraju kao rezervno osvetljenje imati upaljene svetiljke, osim danju na odvozištu koje se nalazi na površini.

Na odvozištu i navozištu oko pristupa u okno mora se obezbediti rezervno osvetljenje.

Za vreme prevoza ljudi izvozne posude se osvetljavaju svetiljkama koje nose lica koja se prevoze ili sigurnosnim svetiljkama sa zatvorenim plamenom.

VIII KNJIGE I DOKUMENTACIJA O PREVOZU LJUDI

Član 150

Za izvozno postrojenje mora se voditi:

- 1) tehnička dokumentacija,
- 2) glavna knjiga o prevozu ljudi i materijala,
- 3) kontrolne knjige o prevozu ljudi i materijala,
- 4) knjige o pregledima, ispitivanjima i održavanju užadi.

Član 151

Tehnička dokumentacija mora da sadrži:

- 1) odobrene tehničke projekte za izvozno postrojenje i za prateće objekte i uređaje,
- 2) sve docnije odobrene izmene tehničkih projekata, kao što su tehnički opisi, nacrti i proračuni izvoznih postrojenja i sigurnosnih uređaja i dr.,
- 3) originale odobrenja za vršenje prevoza ljudi i materijala,
- 4) po jedan primerak uputstava i odgovarajućih šema za pregled, ispitivanja i održavanja izvoznog postrojenja, sigurnosnih uređaja i uređaja za usmeno sporazumevanje i izvoznih užadi, pravila za vršenje prevoza ljudi i materijala oknom i red vožnje,
- 5) crteže pojedinih delova i sklopova mašinske i električne opreme izvoznog postrojenja, s uputstvima za montiranje i održavanje, koje daje proizvođač,
- 6) podatke o geometrijskoj kontroli tornja i okna.

Član 152

Glavna knjiga o prevozu ljudi i materijala mora da sadrži:

- 1) osnovne tehničke karakteristike izvoznog postrojenja,
- 2) kopije odobrenja za vršenje prevoza ljudi i materijala,
- 3) potrebna uputstva, s docnijim izmenama i dopunama, za vršenje pregleda, ispitivanje i održavanje izvoznog postrojenja, sigurnosnih i signalnih uređaja i uređaja za usmeno sporazumevanje i izvoznih užadi,
- 4) pravila za vršenje prevoza ljudi i materijala i red vožnje,
- 5) imena lica zaduženih za prevoz ljudi i materijala i imena lica zaduženih za održavanje i preglede izvoznog postrojenja, sigurnosnih i signalnih uređaja i izvoznih užadi,
- 6) podatke o svim promenama pri prevozu ljudi i materijala, i to u oknu i njegovim uređajima, na izvoznom tornju i njegovim uređajima, na izvoznoj mašini i njenim uređajima, na izvoznim posudama i hvataljkama, izvoznim užadima i spoljnom priboru, signalnim uređajima i dr.,
- 7) podatke o montiranju, ispitivanju, preokretanju i demontiranju izvoznih užadi i donjih užadi, kao i podatke o izvršenoj probnoj vožnji,
- 8) smetnje i utvrđene nedostatke pri prevozu ljudi i materijala,
- 9) smrtnu slučajevu i pojedinačne ili kolektivne povrede ili prevozu ljudi i materijala.

Član 153

Kontrolne knjige o prevozu ljudi i materijala su sastavni deo glavne knjige o prevozu ljudi i materijala i u njih se upisuju svi nalazi, uočeni nedostaci, nastali kvarovi, kao i način i vreme otklanjanja kvarova.

Član 154

U knjigu o pregledima, ispitivanju i održavanju užadi unose se osnovni podaci o izvoznim i donjim užadima i njihovom montiranju, pregledu, ispitivanju i održavanju pre i za vreme korišćenja, i to:

- 1) broj izveštaja o ispitivanju užeta, kao i specifikacija užeta,
- 2) prepis odobrenja za upotrebu užadi,
- 3) datum dobavljanja, montiranja, eventualnog premotavanja i preokretanja, premeštanja i demontiranja užadi, kao i stanje demontiranog užeta i uzroci koji su prouzrokovali demontiranje užadi,
- 4) datum odsecanja uzoraka užadi radi ispitivanja i rezultati periodičnih ispitivanja užadi dobijeni iz izveštaja o periodičnim ispitivanjima,
- 5) dozvoljeni maksimalni broj prekinutih žica na određenoj dužini,
- 6) rezultati, odnosno nalazi dobijeni pri svakodnevnim i periodičnim pregledima i podmazivanjima, odnosno ispitivanjima i merenjima prema odredbama ovog pravilnika.

IX SLEPA I KOSA OKNA

Član 155

Na slepa okna primenjuju se odredbe ovog pravilnika, s tim što pri brzini vožnje do 2 m/s u slepim oknima moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

- 1) slobodna dubina mora iznositi najmanje 2 m,
- 2) prečnik užetnog kotura i bubnja (bobine ili pogonskog Koepe-kotura) mora biti najmanje 40 puta veći od prečnika užeta,
- 3) kočne papuče ne smeju biti od zapaljivog materijala.

Član 156

Pod kosim oknom, u smislu ovog pravilnika, podrazumeva se jamska prostorija koja je opremljena kao vertikalno okno.

Na kosa okna primenjuju se odredbe ovog pravilnika, s tim što brzina vožnje ne sme, po pravilu, biti veća od 4 m/s pri prevozu ljudi i materijala vagonetima, a pri prevozu materijala skipovima ne sme biti veća od 6 m/s.

Pri prevozu materijala skipovima u kosim oknima najmanja dužina preterivanja skipa može iznositi 2,5 m.

Ubrzanje i usporenje pri prevozu ljudi ne sme biti veće od 0,5 m/s².

Pri prevozu ljudi u kosim oknima izvozna posuda mora imati uređaj kojim će se sprečiti iskliznuće sa šina i ugrađene hvataljke ili drugi efikasan uređaj koji će zaustaviti izvoznu posudu u slučaju prekida izvoznog užeta.

X PREVOZ LJUDI I MATERIJALA PRI DUBLJENJU - IZGRADNJI OKNA

Član 157

Pri prevozu ljudi i materijala za vreme dubljenja - izgradnje okna shodno se primenjuju odredbe ovog pravilnika.

Član 158

Izvozna posuda, odnosno vedro mora biti tako pričvršćeno za izvozno uže da se za vreme vožnje ne može otkopčati niti izvrnuti. Na ušću okna u izvoznu posudu sme se ući ili iz nje izaći samo ako su poklopci za prolaz izvoznih posuda na brani ušća okna zatvoreni. Zabranjen je prevoz ljudi izvoznom posudom zajedno sa materijalom.

Brzina vožnje izvozne posude pri prevozu ljudi ne sme biti veća od 2 m/s. Ako se prevoz vrši bez vođice do dubine od 50 m, brzina vožnje izvozne posude ne sme biti veća od 1 m/s.

Član 159

Pri dubljenju okna preko 50 m dubine moraju se ugraditi vođice za vođenje izvozne posude. Vođice mogu biti drvene, čelične ili od čeličnih užadi. Vođice moraju biti izrađene i održavane tako da izvozna posuda mirno klizi po njima, bez zapinjanja. Ako su vođice izrađene od čeličnih užadi, ne smeju se koristiti uređaji za hvatanje (hvataljke) izvozne posude.

Član 160

Kad jaram za vođenje izvozne posude po vođicama sedne na kraj vođice, izvozna posuda se mora odvojiti od njega i nastaviti put do dna okna, odnosno do radne-viseće skele u oknu.

Jaram pri sedanju na kraj vođica izvozne posude mora aktivirati zvučni signalni uređaj koji treba da bude takav da se jasno čuje kod izvozne mašine i na dnu okna.

Visina jarma za vođenje izvozne posude ne sme biti manja od 80% rastojanja između užetnih vođica po kojima klizi.

Klizne površine čaura kojima jaram klizi po užetnim vođicama moraju biti izrađene od bronzе, a njihove ivice na gornjem i donjem kraju moraju biti zaobljene. Naročito se mora kontrolisati istrošenost kliznih površina da ne bi došlo do nepravilnog vođenja izvozne posude, odnosno zapinjanja jarma na užetnim vođicama u toku vožnje.

Za užetne vođice mogu se koristiti čelična užad zatvorene i poluzatvorene konstrukcije, kao i užad sa strukovima.

Užetne vođice moraju biti zategnute tako da se njihovim otklanjanjem ne bi ugrozila sigurnost pri vožnji izvozne posude.

Užetne vođice moraju se redovno pregledati, čistiti i podmazivati.

Zatezanje užadi mora iznositi 10 kN na 100 m dužine užeta shodno članu 12. ovog pravilnika.

Član 161

Izvozna užad pri dubljenju okana moraju imati najmanje osmostruku sigurnost u odnosu na najveće dozvoljeno statičko opterećenje pri prevozu materijala, odnosno najmanje jedanaestostruku sigurnost pri prevozu ljudi.

Član 162

Pri prevozu ljudi i materijala izvoznim posudama, odnosno vedrima ušće okna mora biti zatvoreno odgovarajućim poklopcima, koji se smeju otvarati samo za vreme prolaza izvozne posude.

Materijal iz izvozne posude sme se istresati tek pošto se poklopci na ušću okna zatvore.

Ušće okna, podgrada okna, odmarališta u odeljenju okna za prolaz ljudi, vođice i nosači vođica i sva oprema u oknu moraju se održavati tako da je onemogućen pad predmeta ili komada materijala s njih u okno.

Izvozna posuda se sme napuniti materijalom najviše do visine 10 cm ispod gornje ivice, što mora biti obeleženo jasnim znakom.

Predmeti koji se prevoze izvoznom posudom ne smeju štrčati izvan profila izvozne posude. Ako su predmeti duži od izvozne posude, moraju se pre prevoza učvrstiti tako da ne mogu zapeti o opremu i podgradu okna niti u toku prevoza mogu ispasti.

Pre početka prevoza izvozne posude sa dna okna ili sa radne skele izvozna posuda se mora podići izvoznom mašinom da bi se njena spoljna strana očistila od nalepljenog materijala.

Pre spuštanja izvozne posude sa ušća okna, mora odgovoriti signalist odgovarajućim sigurnim signalima javiti zaposlenim licima na dnu okna ili u oknu da se sigurno sklone iz odeljenja za prevoz. Lica koja rade na dnu okna ili u oknu moraju imati obezbeđen siguran zaklon za vreme prevoza.

Rukovalac izvoznom mašinom mora zaustaviti prevoz čim izvozna posuda dođe do 4 m iznad radilišta i sme nastaviti prevoz tek posle prijema odgovarajućeg signala.

Član 163

Pri dubljenju okna preko 20 m dubine, po pravilu, istovremeno se izgrađuje stalno ili privremeno odeljenje za prolaz ljudi da bi se uvek moglo izaći sa dna okna.

Ako se izgrađuje okno bez prolaznog odeljenja, prema članu 8. ovog pravilnika, moraju se primeniti pokretne užetne - čelične lestve. Užetne - čelične lestve moraju se primeniti u slučaju iz stava 1.

ovog člana ako se pri dubljenju okna očekuje nagli prodor vode i opasnih gasova. Vitao za pokretanje užetne - čelične lestve mora se napajati iz dva nezavisna izvora pogonske energije i mora biti u svakom momentu sposoban za rad.

XI ZAVRŠNE ODREDBE

Član 164

Odobrenja za prevoz ljudi i materijala oknima rudnika, izdata do dana stupanja na snagu ovog pravilnika, ostaju na snazi.

Član 165

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o tehničkim normativima pri prevozu ljudi i materijala oknima rudnika ("Službeni list SFRJ", br. 4/80, 12/85, 35/87 i 51/88).

Član 166

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