



SLUŽBI

SOCIJALISTIČKE FEDERATI

23367

Referalni centar Sveučilišta

41001 Zagreb

pret. 327

Trg Marsala Tita 3/III

„SLUŽBENI LIST SFRJ“ izlazi u izdanju na srpskohrvatskom odnosno hrvatsko-srpskom, slovenskom, makedonskom, albanskom i mađarskom jeziku. – Oglasi po tarifi. – Žiro-račun kod Službe društvenog knjigovodstva 60802-603-21943

Srijeda, 4. rujna

BEOGRAD

BROJ 65

GOD. XLVII.

Godina iznosi 1.800 dinara. – Rok za reklamacije 15 dana. – Redakcija: Ulica Jovana Ristića br. 1. Pošt. pretinac 226. – Telefoni: Centrala 650-155; Uredništvo 651-885; Služba preplate 651-732; Telex: 11756; Telefax 651-482

652.

Na temelju člana 81. Zakona o standardizaciji („Službeni list SFRJ“, br. 37/88 i 23/91), u sporazumu sa saveznom sekretarom za rad, zdravstvo, boračka pitanja i socijalnu politiku, direktor Saveznog zavoda za standardizaciju propisuje

PRAVILNIK

O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA DIZALICE

1. OSNOVNE ODREDBE

Član 1.

Ovim se pravilnikom propisuju:

- 1) tehnički uvjeti i zahtjevi kojima mora biti udovoljeno pri projektiranju, proizvodnji, montaži, rukovanju i održavanju dizalica;
- 2) tehnički uvjeti i zahtjevi kojima mora biti udovoljeno pri projektiranju i proizvodnji mehanizama, sklopova i dijelova dizalica;
- 3) tehnički uvjeti i zahtjevi kojima mora biti udovoljeno pri ugradnji ostale opreme za dizalice;
- 4) postupak, način i intervali obvezatnih pregleda i ispitivanja dizalica;
- 5) tehnički uvjeti za upotrebu dizalica;
- 6) tehnička dokumentacija dizalica.

Pod dizalicom se, prema ovom pravilniku, razumijeva stroj povremenog djelovanja, namijenjen za podizanje, spuštanje i premještanje tereta u prostoru ovješenoj o kuku ili pri državanog nekim drugim sredstvom za prihvat tereta.

Član 2.

Odredbe ovog pravilnika primjenjuju se na ove vrste dizalica:

- 1) nosne dizalice svih tipova;
- 2) portalne i poluportalne dizalice i njihove kombinacije s okretnim postoljima i pokretnim krakovima (tvorničke, lučke, pristanišne, brodogradilišne i dr.);
- 3) pokretne i nepokretne konzolne dizalice (radioničke, građevinske, lučke i dr.);
- 4) pokretne i nepokretne dizalice s tornjem i stupom, okretnim postoljem i pokretnim krakom (lučke i brodogradilišne toranjske dizalice, građevinske i montažne stupne dizalice, igle i dr.);
- 5) mobilne (samokretne) dizalice s okretnim ili čvrstim postoljem, s okretnim i nagibnim krakom (dizalice na vozilima s pneumaticima ili gusjenicama, tračničkim vozilima i sl.);
- 6) sve ostale dizalice koje rade spomoću čeličnog užeta, lanca ili nekoga drugog elementa za podizanje tereta, a po konstrukciji su kombinacija raznih tipova dizalica (kabelske dizalice, povlačne dizalice, dizalice s hvataljkama, uložne, pripremne, kontejnerske i sl.);
- 7) koloturnici i vitla svih tipova koji su udešeni za rad s čeličnim užetom ili lancem i koji se upotrebljavaju kao samostalni uređaji odnosno u sastavu drugih pokretnih uređaja za dizanje, spuštanje i prijenos tereta.

Odredbe ovog pravilnika odnose se i na sva pomoćna nosiva sredstva dizalice (košare, traverze, grabilice i kuke te na razne naprave od užeta i lanaca koje se upotrebljavaju za nošenje i vezivanje tereta i sl.).

Član 3.

Podaci nužni za projektiranje, konstruiranje i izradu dizalica izvanserijske proizvodnje određeni su Upitnim listom za dizalice, prema jugoslavenskom standardu za dizalice.

Član 4.

Ako se na dizalicama nalaze ugrađene ili postavljene zračne ili plinske tlačne posude, one moraju udovoljavati propisima o tehničkim normativima za izradu i upotrebu pokretnih zatvorenih posuda za komprimirane tekuće i pod tlakom otplojene plinove.

Parni kotlovi i ugradnja parnih kotlova u dizalice moraju odgovarati propisima o tehničkim normativima za izradu i upotrebu parnih kotlova, parnih posuda, pregrijača pare i zagrijača vode.

Član 5.

Brzina kretanja voznog vitla i dizalice pri upravljanju s poda ne smije biti veća od 32 m/min ako je komanda vezana za vožno vitlo, odnosno veća od 50 m/min ako komanda nije vezana za vožno vitlo. Ta se odredba ne odnosi na dizalice kojima se daljinski upravlja s pulta niti na dizalice kod kojih dizalica pri kretanju mosta ili voznog vitla stoji u mjestu.

Za dizalice predviđene za montažne i i druge radove koji zahtijevaju posebnu točnost i pažnju pri spuštanju tereta mogu se, prema potrebi, predvidjeti manje brzine dizanja odnosno spuštanja zahvatnog sredstva i prijenosa tereta odnosno kretanja kraka (dvo brzinskih motorima i sl.).

Član 6.

Električni uređaji (elektromotori, sklopke, kontroleri i dr.) dizalice na električni pogon predviđene za rad u prostoriji u kojoj nastaju eksplozivne smjese plinova, para ili zapaljive prašine moraju biti protueksplozivno zaštićeni, prema jugoslavenskim standardima za konstrukciju, izradu i ispitivanje električnih uređaja za rad u atmosferi eksplozivnih smjesa.

Mehaničkim elementima dizalica predviđenih za rad u prostoriji u kojoj nastaju eksplozivne smjese plinova, para ili zapaljive prašine mora se onemogućiti nastajanje iskre u toku rada dizalice. Svi elementi koji u radu dolaze u međusobni kontakt moraju biti izrađeni od materijala koji ne izazivaju iskru.

Dizalice iz st. 1. i 2. ovog člana moraju imati odbojnik izrađene od tvrde gume.

Član 7.

Dizalica mora na vidljivom mjestu imati tvorničku ploču s ovim podacima:

- 1) ime i sjedište ili registrirani znak proizvođača;

- 2) vrstu dizalice s oznakom tipa (samo ako je riječ o serijskoj proizvodnji);
- 3) nosivost, u tonama;
- 4) tvornički broj;
- 5) godinu izrade;
- 6) pogonski razred dizalice.

Član 8.

Rekonstrukcija dizalice dopuštena je samo prema projektu iz kojega se vidi da rekonstrukcijom neće biti ugrožena sigurnost rada dizalice.

Postavljanje teže dizalice od prethodne ili više dizalica na postojeću stazu dizalice (nadzemnu ili prizemnu) dopušteno je samo prema prethodno izrađenom projektu iz kojeg se vidi da stabilnost odnosno sigurnost rada dizalice, te sigurnost i stabilnost nosivih dijelova hale i drugih objekata, neće biti ugroženi povećanjem tereta.

Član 9.

Kvaliteta nosive metalne konstrukcije i dijelova mehanizama dizalica od metala ili legura mora biti u skladu s odredbama odgovarajućih jugoslavenskih standarda.

Proizvođač dizalice mora pribaviti dokaz o kvaliteti materijala ugrađenog u nosive metalne konstrukcije.

Član 10.

Pod manevarskim prostorom dizalice, prema ovom pravilniku, razumijeva se prostor koji je ograničen gabaritom dizalice pri njezinu kretanju u polju djelovanja sa sredstvom za prihvat tereta u krajnjem gornjem položaju.

Pod manipulacijskim prostorom dizalice, prema ovom pravilniku, razumijeva se prostor koji je ograničen najvišim i najnižim položajem sredstva za prihvat tereta, krajnjim bočnim položajem zahvatnog sredstva u polju djelovanja dizalice te njihovim krajnjim položajima na krajevima dizalične staze.

U manevarskom prostoru dizalice i u slobodnom prostoru oko dizalice ne smiju se nalaziti ni u njih zadirati dijelovi stajanih objekata.

Slobodni prostor oko dizalice određen je odgovarajućim jugoslavenskim standardom.

Dizalica iz jedne razine ne smije zadirati u manevarski prostor dizalice ni slobodni prostor oko dizalice iz druge razine. Iz manipulacijskog prostora dizalice koja radi na višoj razini mora se ukloniti svaka dizalica s niže razine.

1. Projektiranje dizalica

Član 11.

Pri projektiranju dizalica moraju se uzeti u obzir uvjeti u kojima će dizalica raditi (temperatura okolice, prašina, vlažnost, prisutnost opasnih plinova i dr.).

Pri projektiranju, dizalica se mora svrstati u pogonski razred prema jugoslavenskom standardu za dizalice.

Član 12.

Ako na dizalici postoje dva mehanizma ili više mehanizama dizanja ili voznih vitala, a nosivost konstrukcije određena je zbrojem pojedinih nosivosti, nazivna nosivost označuje se s $Q_1 + Q_2 + \dots$

Ako na dizalici postoje dva mehanizma ili više mehanizama za dizanje ili voznih vitala, a nosivost konstrukcije određena je najvećom nosivošću, nazivna nosivost označuje se s $Q_1/Q_2/\dots$

Ako na dizalici postoje dva jednaka ili više jednakih voznih vitala ili mehanizama dizanja, a nazivna nosivost konstrukcije određena je umnoškom broja voznih vitala ili mehanizama dizanja i najveće nosivosti pojedinog voznog vitala ili mehaniz-

ma dizanja, nazivna nosivost označuje se s $n(Q_1 + Q_2 \dots)$ ili $n(Q_1/Q_2 \dots)$.

Za dizalice s krakom (strijelom), osim nazivne nosivosti, mora biti označen i dohvat, tj. označuje se nosivost u tonama puta dohvat u metrima ($Q \cdot L$).

Član 13.

Nazivna nosivost, visine dizanja, radne brzine, rasponi dizalica i rasponi dvotračnih voznih vitala određuju se prema tehnološkim zahtjevima za dizalicu iz odgovarajućih jugoslavenskih standarda za dizalice.

Član 14.

Ako je na lokaciji dizalice seizmičnost tla najmanje VII stupnjeva modificirane Merkalijeve ljestvice, pri određivanju sigurnosti dizalice moraju se uzeti u obzir i seizmička opterećenja određena odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

Član 15.

Odnos raspona mosne dizalice prema udaljenosti osi krajnjih kotača ili vodećih kotača na čeonim nosačima u smjeru pruge kod pojedinačnih pogona mora biti manji od 6, a kod portalnih dizalica s jednom elastičnom nogom - manji od 7. Udaljenošću osovine kotača smatra se udaljenost između krajnjih kotača na čeonom nosaču.

Ako se za vožnju upotrebljava centralni pogon (s transmisijom), odnosi iz stava 1. ovog člana moraju se smanjiti za 25%.

Ako dizalica ima uređaj za sprečavanje zakošenja i iskanja s tračnica ili kotača za vođenje dizalice po tračnicama, odnos iz stava 1. ovog člana može se povećati.

Član 16.

Konstruktivske mjere za sigurnost rada s dizalicama, slobodni prostor oko dizalica i minimalne mjere gabarita pješačkih platformi uzduž dizaličnih staza i na dizalicama moraju odgovarati jugoslavenskim standardima za dizalice.

Član 17.

Horizontalni razmak između rubova najizbočenijih dijelova pokretnih stupnih, portalnih ili poluportalnih dizalica, pretovarno-utovarnih mostova i drugih dizalica postavljenih na otvorenom prostoru i gabarita drugih nepokretnih objekata postavljenih u neposrednoj blizini dizalične staze tih dizalica, do visine 2 m od tla ne smije iznositi manje od 500 mm, a na visini iznad 2 m od tla - manje od 100 mm.

Horizontalni razmak između rubova najizbočenijih pokretnih dijelova mosne dizalice (nosača kotača mosta) i nepokretnih konstrukcijskih dijelova zgrade (zidova, stupova, ograde ili rubova pješačkih staza i dr.) u neposrednoj blizini dizalice ne smije iznositi manje od 100 mm. Taj se razmak utvrđuje pri simetričnom položaju kotača dizalice prema tračnici.

Pri prilagođavanju specijalnih dizalica objektima kod kojih su zbog tehnoloških uvjeta potrebni manji razmaci (za regalna skladišta, kontejnere i sl.), dopušteni su manji razmaci od razmaka propisanih stavom 1. ovog člana; ovisno o funkcionalnim i tehnološkim potrebama.

Član 18.

Sigurnost od prevrtanja i od pomicanja dizalica zbog djelovanja vjetrova te način provjere te sigurnosti, mora odgovarati jugoslavenskim standardima za dizalice.

Član 19.

Pokretne okretne dizalice na nadzemnim kolosijecima uskog raspona moraju imati odgovarajuće uređaje za prihvat sile prevrtanja odnosno naprave za prihvat dizaličnih tračnica

(lance, ručna ili automatska kliješta, ručni ili automatski bravu i dr.), ako odredbama jugoslavenskog standarda za sigurnost od prevrtanja dizalice nije utvrđeno da je dizalica potpuno stabilna.

Pokretne dizalice s kolosijekom na tlu moraju se osigurati od prevrtanja, kako je to predviđeno tehničkom uputom proizvođača.

Član 20.

Ako su u tehničkoj uputi navedene granice jakosti ili brzine vjetra pri kojem se dizalica mora učvrstiti za tlo ili za okolne objekte, dizalica mora biti opskrbljena uređajem za mjerenje brzine vjetra (anemometrom), koji mora biti postavljen na najvišoj točki dizalice odnosno gdje je brzina vjetra najveća, a vrijednost brzine vjetra mora se pokazivati u kabini ili na donjem dijelu dizalice ako je upravljanje s poda.

Član 21.

Dizalice koje se kreću po tračnicama na otvorenom, a i na natkrivenom prostoru, ako je moguće pokretati dizalice pod djelovanjem vjetra, moraju imati uređaj za sidrenje (kliješta, ručne ili automatske brave, lance i dr.) radi sprečavanja neželjenog kretanja dizalice pod djelovanjem vjetra.

Ako se za sidrenje ugrade kliješta ili drugi uređaj automatskog djelovanja, u strujni krug pogonskog elektromotora mora se ugraditi sklopka koja će spriječiti da se dizalica stavi u pogon ako kliješta ili drugi uređaj automatskog djelovanja nije otvoren odnosno podignut.

Uređaj automatskog djelovanja mora imati i mogućnost ručnog stavljanja u pogon.

Član 22.

Na proračun, nosive čelične konstrukcije dizalice primjenjuju se odredbe odgovarajućih propisa o tehničkim normativima i jugoslavenskim standardima za čelične konstrukcije i dizalice.

Nosivi dijelovi čelične konstrukcije dizalica moraju biti osigurani od krug loma izborom materijala odgovarajuće elastičnosti (žilavosti), prema jugoslavenskom standardu za nosive čelične konstrukcije.

Za spajanje dijelova nosive metalne konstrukcije zavarivanjem mora se upotrijebiti dodatni materijal (elektrode, žice) i primijeniti postupak zavarivanja (ručni, automatski i sl.) kojim se osigurava nosivost zavarenog spoja. Proizvođač dizalice mora dati dokaz o kvaliteti dodatnog materijala.

Za spajanje vitalnih dijelova nosive metalne konstrukcije vijcima moraju se upotrebljavati vijci za spojeve nosivih čeličnih konstrukcija kojima se osigurava nosivost veza utvrđena odgovarajućim jugoslavenskim standardom.

2. Mehanizmi, sklopovi i dijelovi dizalica

Član 23.

Mehanizmi dizanja na ručni pogon moraju biti konstruirani tako da se onemogući povratno okretanje pod djelovanjem mase tereta.

Sila na lancu potrebna za dizanje nazivnog tereta ručnim pogonom ne smije biti veća od 300 N, a sila na ručici - od 150 N (za jednu osobu).

Član 24.

Prenosivi koloturnik s kukom i jednim koloturom ili više kolotura, koji mogu imati jedan utor ili više utora, te s kudjeljnim ili drugim nemetalnim nosivim užetom (građevinski i sličan lakoprenosivi koloturnik s jednim koloturnikom ili s više njih) smije se upotrebljavati za vertikalno dizanje tereta mase do 500 kg, a koeficijent sigurnosti užeta na koloturniku ne smije biti manji od 8.

Član 25.

Pogonski mehanizam za dizanje tereta i pogonski mehanizam za promjenu kuta kraka na dizalicama na ručni ili motorni pogon moraju imati sigurnu mehaničku kočnicu zatvorenog tipa.

Kočnice iz stava 1. ovog člana moraju biti u stanju nazivno opterećenje dizalice i pokusno opterećenje držati bilo na kojoj visini.

Kod mehanizma za dizanje tereta ili za promjenu kuta kraka na dizalicama na elektromotorni ili drugi motorni pogon s čvrstom kinematskom vezom između pogonskog motora i bubnja vitla, u pravilu u sastavu uređaja za kočenje kao kočni bubanj (kočni vijenac) upotrebljava se ona polovica spojnice koja je pričvršćena za osovinu reduktora odnosno koja je u čvrstoj kinematskoj vezi s bubnjem.

Uređaj za kočenje na mehanizmu za dizanje tereta može se nalaziti i na vratilu motora, uz uvjet da spojica koja spaja vratilo motora i reduktora može prenijeti dva puta veći moment od nazivnog momenta motora (primjer: vitla tipa „Demag“ kod kojih se koriste kočni motori).

Član 26.

Mehanizam za dizanje rastaljenih metala te otrovnih, jetkih, eksplozivnih, radioaktivnih i drugih opasnih tvari mora imati dvije mehaničke kočnice zatvorenog tipa, od kojih svaka može držati nazivni teret, uključujući i pokusni teret, bilo na kojoj visini.

Ako na dizalici iz stava 1. ovog člana postoje dva jednaka i odvojena mehanizma za dizanje tereta (dva bubnja), svaki na poseban pogon sa zajedničkom napravom za prijenos posuda, na svakome takvom mehanizmu može se nalaziti samo po jedna mehanička kočnica zatvorenog tipa ako između bubnjeva tih mehanizama postoji čvrsta kinematska veza (zupčani ili dr.).

Ako se u navedenim slučajevima upotrebljavaju tipna vitla kompaktne izvedbe, dopušta se jedna kočnica, ali se tipna nosivost vitla mora smanjiti na 67%.

U slučaju iz stava 3. ovog člana, na vidljivo mjesto postavlja se dopunska pločica, s oznakom nosivosti tog materijala iskazanom u tonama i nazivom tog materijala.

Član 27.

Za brzinu dizanja iznad 25 m/min mora se predvidjeti smanjenje brzine prije konačnog kočenja.

Član 28.

Vozni mehanizam mora imati ugrađenu kočnicu ako je brzina vožnje veća od 20 m/min kad su kotači s kotrljajućim ležajima, odnosno 40 m/min kad su kotači s kliznim ležajima. Dizalice koje se kreću po tračnicama na otvorenom ili natkrivenom prostoru moraju na voznom mehanizmu imati kočnicu zatvorenog tipa, bez obzira na brzinu vožnje.

Član 29.

Za brzine vožnje iznad 80 m/min mora se predvidjeti smanjivanje brzine prije konačnog kočenja.

Usporenje dizalice iznosi između 0,1 i 0,4 m/s² ako je vrijeme usporenja u granicama od 5 s do 10 s.

Član 30.

Mehanizam za okretanje postolja s krakom ili kraka (strijele) portalnih, stupnih (građevinskih) i drugih dizalica s okretanim postoljem ili okretnim krakom (strijelom) mora imati mehaničku kočnicu zatvorenoga ili otvorenog tipa.

Mehanizmima za okretanje kraka (strijele) na dizalicama koje rade na otvorenom prostoru, a imaju mogućnost neogra-

ničenog okretanja, mora se omogućiti slobodno okretanje po stolja ili kraka (strijele) pod djelovanjem vjetra.

Član 31.

Uredaji za prihvata tereta (kuke, grabilice, traverze, polipi, hvataljke i dr.) i drugi sklopovi koloturnici moraju biti konstruirani tako da se spriječi ispadanje olabavljenog užeta iz utora koloturnika.

Kabel za dovod električne energije na uređaj za prihvata tereta mora se odmatati - namatati istovremeno s kretanjem uređaja, za prihvata tereta odnosno mora ga sinkrono pratiti i biti zaštićen od mehaničkog oštećenja.

Član 32.

Reduktori moraju biti dimenzionirani prema režimu rada i na maksimalne momente pri pokretanju. Moraju imati lako pristupačne elemente za kontrolu razine ulja, za odzračivanje, punjenje i ispuštanje ulja.

Član 33.

Mehaničke kočnice dizalica mogu biti otvorenog ili zatvorenog tipa.

Pod kočnicom zatvorenog tipa, prema ovom pravilniku, razumijeva se uređaj za kočenje koji automatski koči u trenutku prekida pogonske energije na mehanizmu za kočenje ili prestanka djelovanja sile za dizanje tereta.

Pod kočnicom otvorenog tipa, prema ovom pravilniku, razumijeva se uređaj za kočenje pomoću ručnog/nožnog djelovanja na mehanizam poluga ručne, pneumatske ili hidraulične kočnice.

Mjere kočnica moraju odgovarati jugoslavenskom standardu za dizalice.

Kočne opruge moraju biti opterećene na pritisak. Kočnice moraju imati mogućnost udešavanja zazora između kočne površine i obloge.

Kočnice mehanizma za dizanje i mehanizma za promjenu kuta kraka moraju imati koeficijent sigurnosti kočenja najmanje 2, a sve ostale kočnice do 1,5.

Na dizalicama koje rade na otvorenom prostoru kočnice moraju biti zaštićene od utjecaja vremenskih nepogoda, kako ne bi došlo do smanjenja koeficijenta trenja.

Član 34.

Bubanj i pričvršćenje užeta za bubanj moraju biti prema odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

Bubnjevi za teže vrste pogona (za treću i višu pogonsku klasu) ne smiju biti od sivog lijeva.

Član 35.

Duljina bubnja vitla na motorni pogon na koji se namata čelično uže ili lanac mora biti takva da na bubnju ostanu najmanje dva slobodna navoja neodmotanog užeta odnosno lanca kad je sklop za prihvata tereta dizalice u najnižem položaju.

Bubanj vitla dizalice na motorni pogon s jednoslojnim namatanjem užeta mora na površini imati urezani navojni žlijeb. Konstrukcijskim rješenjem bubnja ili bunja i uređaja za vođenje užeta mora se osigurati pravilno namatanje užeta na bubanj (namot do namota).

Upotreba bubnja s glatkom površinom (bez urezanog žlijeba) na dizalici na motorni pogon dopuštena je samo ako je zbog konstrukcijskih razloga (velika visina dizanja, ograničena duljina bubnja i sl.) nužno višeslojno namatanje užeta ili lanca na bubanj, pri čemu se mora osigurati pravilno namatanje.

Član 36.

Bubnjevi sa žlijebom i bubnjevi bez žlijeba (glatki bubnjevi) moraju na krajevima imati rubnjake.

Visina rubnjaka na bubnju sa žlijebom ne smije biti manja od 1,5 puta promjera užeta, mjereno od gornjeg ruba namotanog užeta.

Visina rubnjaka na glatkom bubnju mora nadvisivati gornji sloj potpuno namotanog užeta ili lanca najmanje za visinu od 1,5 puta promjera užeta odnosno za visinu širine karike lanca.

Bubnjevi u kućištu koje sprečava ispadanje užeta ne moraju na krajevima imati rubnjake.

Član 37.

Kotači na voznim vitlima i dizalicama moraju bez opterećenja prenositi opterećenje za koje su vožno vitlo i dizalica projektirani. Oni moraju odgovarati jugoslavenskim standardima za dizalice, ovisno o tipu konstrukcije.

Ako se upotrebljavaju kotači bez vodećeg vijenca, za vođenje je obavezna ugradnja vodećih kotača.

Za vožnju voznog vitla po donjoj lameli profiliranog nosača (1. nosača i sl.) kotači mogu biti posebnog oblika, ovisno o rješenju pogona vožnje i vođenju voznih kolica.

Zazorom između vodećeg vijenca kotača i tračnice odnosno vodećih kotača i tračnice mora se omogućiti ispravno kretanje dizalice.

Član 38.

Kabina dizalice mora biti smještena tako da dizaličar ima potpun pregled manipulacijskog prostora i da može pratiti kretanje uređaja za prihvata tereta odnosno tereta tijekom svih radnih operacija.

Odredba stava 1. ovog člana primjenjuje se i na nepokretne pultove dizalica s daljinskim upravljanjem.

Odredba stava 1. ovog člana ne odnosi se na dizalice s uređajem za automatsko približavanje kuke na određenu točku.

Član 39.

Kabina mora biti dovoljno prostrana da omogući smještaj, održavanje i bezopasnu upotrebu aparata i uređaja za upravljanje smještenih u kabini. Sa svih strana mora biti ograđena ogradom visine najmanje 1 m i imati električnu rasvjetu.

Visina kabine, ako dizaličar radi stojeći, bez sjedala, ne smije biti manja od 2 m. Kabina na dizalicama koje rade u pokrivenoj prostoriji ne mora imati krov. Ako kabina nema punu ogradu ili ako je ograda zastakljena, pri dnu mora imati punu rubnu zaštitu visine najmanje 150 mm.

Visina dizalične kabine s krovom u kojoj dizaličar radi sjedeći ne smije biti manja od 1,8 m, a visina ograde od 1 m.

Visina kabine mobilnih dizalica u kojoj dizaličar radi sjedeći ne smije biti manja od 1,35 m.

Član 40.

Na pokretnim dizaličnim kabinama za visoka regalna skladišta mora biti automatski uređaj kojim bi se spriječio pad kabine u slučaju kidanja nosivog užeta.

Član 41.

Pod kabine mora biti izrađen od materijala s toplinski izolacijskim svojstvima. Na dizalicama na elektromotorni pogon pod kabine mora biti pokriven prostirkom od gume ili drugog materijala dielektričnih svojstava.

Stolac dizaličara mora biti anatomski udoban, s mogućnošću ugađanja visine i vodoravno, s ležnim naslonom, i učvršćen za pod.

Vrata za ulazak u kabinu moraju iznositi najmanje 1,8 m x 0,50 m ako su na zidu, ili 0,5 m x 0,55 m ako su na stropu ili podu (u tom slučaju potrebne su lestve za ulaz u kabinu i poklopac ulaza).

Mora postojati mogućnost da se kabina dizalice zaključa.

Član 42.

Kabina na dizalicama koje rade na otvorenom prostoru mora biti zatvorena sa svih strana i mora imati krov i staklene prozore.

Prozori moraju biti takvi da se mogu lako čistiti s vanjske i s unutarnje strane kabine i da dizaličar u slučaju potrebe može izaći. Kabina se mora zagrijavati ako je temperatura niža od + 10 °C, odnosno provjetravati ako je temperatura viša od + 25 °C. Grijači elementi moraju biti zaštićeni od slučajnog dodira.

Član 43.

Dizalice za prijenos rastaljenog metala ili užarenih masa moraju imati kabinu od nezapaljivog materijala, a stakla na kabini - od vatrostalnog materijala. Unutrašnjost kabine mora biti toplinski izolirana.

Kabina na dizalicama koje rade u prostorijama s velikom koncentracijom prašine i štetnih plinova mora imati uređaj za dovod svježeg zraka ili klimatizacijski uređaj s pročišćavanjem zraka.

Kabine na dizalicama koje rade u zatvorenim prostorijama u kojima je temperatura iznad 40 °C (ljevaonice, željezare i sl.) moraju imati uređaje za dovod svježeg zraka.

Član 44.

Stražnja strana otvorene kabine mora biti najmanje 0,4 m udaljena od čvrsto stojećih dijelova zgrade ili uređaja.

Stražnja strana kabine na postojećim dizalicama koja je manje od 0,4 m udaljena od čvrsto stojećih dijelova zgrade, mora se po cijeloj širini i visini ograditi čvrstom punom ogradom.

Član 45.

Upravljački uređaj na dizalicama mora biti pristupačan i postavljen tako da se njime može lako, sigurno i bez posebnog fizičkog napora rukovati dizalicom.

Upravljački uređaj mora biti smješten ili izveden tako da se pri pravilnom posluživanju spriječi nenamjerno pokretanje drugih komandi.

Smjer i vrsta kretanja moraju biti jasno i nedvosmisleno obilježeni na upravljačkom uređaju.

Član 46.

Ako su upravljačke kutije, predviđene za upravljanje s poda, ovješane o dizalicu ili vozno vitlo, upravljački elementi moraju se nakon prestanka djelovanja sile vratiti u neutralni položaj.

Viseća upravljačka kutija mora biti postavljena tako da osobi koja upravlja dizalicom omogućuje bezopasnu udaljenost od podignutog tereta.

Kod visećih upravljačkih kutija kod kojih je pri upravljanju moguće da se rukovatelj ili upravljački uređaj zaokrene, moraju se, na uočljivu mjestu na dizalici, jasno naznačiti smjerovi kretanja dizalice u skladu s oznakama smjerova kretanja na upravljačkoj kutiji.

Član 47.

Upravljački uređaji mogu biti postavljeni u kabini na dizalici, ili, na stacionarnom pultu odvojeno od dizalice. Komande mogu biti raspoređene za nožno i ručno upravljanje. Smjer djelovanja na komande treba biti, ako je to moguće, usklađen sa smjerom kretanja, tako da kretanje tereta, nosivog sredstva odnosno dijela dizalice odgovara pokretanju komandi ili je za dizaličara u logičnoj suglasnosti.

Komande dizanja, okretanja i isključenja u nuždi su, u pravilu, s desne, a komande vožnje i upozorni signal - s lijeve strane vozača. Za upravljanje se može upotrijebiti sklopka s

polugama ili tipkalo. Polužna sklopka može biti i križna (za dva kretanja). Komanda za nožno kočenje mora biti s desne, a za nožno davanje upozoravajućih signala - s lijeve strane.

Komande za ručno upravljanje pomoću poluga u kabini mobilnih dizalica moraju biti smještene ispred sjedala rukovatelja dizalice i raspoređene po redu slijeva nadesno: okretanje, izvlačenje - uvlačenje kraka, dizanje - spuštanje tereta, dizanje - spuštanje kraka.

Ako se upravljačka kabina nalazi na okretnom dijelu dizalice, smjer djelovanja na komande neće uvijek biti u skladu sa smjerom kretanja. U tom se slučaju rukovatelj dizalice mora orijentirati prema stacionarnim okolnim objektima, a na upravljačkom uređaju mora se nalaziti dodatna pločica s jasno i nedvojbeno označenim smjerovima kretanja dizalice, ovisno o položaju upravljačke kabine.

Ako je upravljački uređaj izveden izvan kabine, mora se omogućiti njegovo zaključavanje. Upravljački uređaj mora imati taster za upozoravajući signal i taster za isključenje u nuždi.

Član 48.

Radi posluživanja i održavanja mehanizama, konstrukcije i opreme, na dizalicama se moraju predvidjeti i postaviti sigurni prilazi i prolazi (radne platforme, galerije i pješačke staze), prema jugoslavenskim standardima za dizalice.

Na dizalicama na ručni pogon ili na motorni pogon s upravljanjem s poda, a i na visećim jednogrednim i dvogrednim dizalicama i visećim motornim vitlima ili koloturnicima što se kreću na jednom nosaču, ne moraju se postavljati prilazi, prolazi, radne platforme ili galerije ako se takve dizalice mogu održavati pomoću sigurnih prenosivih platformi, skela, ljestava ili na drugi prikladan i siguran način.

Član 49.

Ako se kao prilaz na mosnu dizalicu koristi metalno stubište, postavlja se pod kutom od 75° prema horizontali. Stubište za prilaz dizalici ili radnoj platformi s poda hale mora biti široko najmanje 600 mm, a svaka pojedina stepenica smije biti visoka najviše 300 mm. Stepenice mogu biti hrapave površine ili od dvije ili tri horizontalne i usporredno položene okrugle metalne šipke odgovarajućeg promjera. Stubište s otvorene strane mora imati čvrstu metalnu ogradu visine najmanje 1 m.

Član 50.

Vertikalni i kosi prilazi dizalici s kutom nagiba iznad 75° prema horizontali mogu biti izvedeni i kao čvrste metalne ljestve. Prečke ljestava moraju biti okrugle metalne šipke promjera najmanje 16 mm, ili cijevi promjera 25 mm ili kvadratne cijevi 30 mm x 20 mm. Osnj razmak prečki iznosi najviše 300 mm, a osni razmak stranica ljestava najmanje 500 mm. Razmak stranica ljestava za prilaz kabini s mosta dizalice ne smije biti manji od 350 mm.

Ljestve iz stava 1. ovog člana koje su više od 3 m moraju od sedme prečke (oko 2 m od poda) imati lednu zaštitnu ogradu ako nema druge zaštite od poda. Ledna zaštitna ograda izrađuje se od čeličnih traka u razmacima koji onemogućuju pad radnika kroz otvore te zaštite. U pravilu, ona je u obliku lukova pričvršćenih za stranice ljestava na međusobnoj udaljenosti ne većoj od 1 500 mm. Udaljenost između vrha luka i ljestve ne smije biti manja od 650 mm niti veća od 700 mm, a promjer luka mora iznositi 350 mm. Lukovi su međusobno spojeni s najmanje pet plosnatih traka.

Na ljestvama višim od 10 m, na udaljenosti od 6 do 10 m, moraju se ugraditi odmorišta (uske platforme ili podest).

Ako su ljestve pričvršćene za zid ili stup, od površine zida odnosno stupa moraju biti udaljene najmanje 150 mm. Udaljenost od gornje prečke do gazne površine platforme ne smije biti veća od 100 mm.

Rukohvati ljestava (stranice) za prilaz rubovima platformi i prilaznim pješačkim stazama i rukohvati ljestava za prilaz radnoj platformi kroz otvor u podu moraju se produljiti najmanje za 1 000 mm iznad poda prilaza (platforme i sl.) na kojem se ljestve neposredno završavaju. Ako postoji opasnost od pada pri prijelazu s ljestava na pod platforme odnosno s poda platforme na ljestve, ledna zaštitna ograda mora se produljiti na jednaku visinu.

Član 51.

Vodoravni prolazi (galerije, pješačke staze, radne platforme) za prilaz dizalici i njezinim dijelovima radi posluživanja i održavanja mehanizama, konstrukcije i opreme dizalica moraju biti izrađeni od čvrstog materijala i proračunani za koncentrirano opterećenje od najmanje 3 000 N.

Podovi prolaza iz stava 1. ovog člana moraju biti ravni, hrapave površine odnosno ne smiju biti klizavi.

Vodoravni prolazi iz stava 1. ovog člana postavljeni na visinu iznad 1,2 m od poda ili tla moraju biti ograđeni na način utvrđen jugoslavenskim standardom za dizalice, a visina ograde mora iznositi najmanje 1 m. Okomiti stupovi ograde moraju biti proračunani i izrađeni tako da rukohvat ograde može izdržati vodoravno opterećenje na rukohvatu od najmanje 700 N/mm. Na otvorenim stranama radne platforme mora se postaviti puna rubna zaštita visoka najmanje 150 mm.

Član 52.

Pod pješačkih staza ili radnih platformi predviđenih za posluživanje i održavanje dizalica mosnog tipa mora biti širok najmanje 400 mm.

Ako je pješačka staza mosnih dizalica položena uzduž dizalične staze u istoj razini s tračnicom dizalice, slobodna širina prilaza (udaljenost između ograde pješačke staze i najistaknutijeg pokretnog dijela dizalice) ne smije iznositi manje od 400 mm.

Visina slobodnog prostora iznad platforme mora iznositi najmanje 1 800 mm. Kod mosnih dizalica s golim kliznim vodovima položenim niže od 2,5 m iznad pješačke staze ili pokraj pješačke staze na kraćoj udaljenosti od 1,2 m od ograde, pješačka staza iz st. 1. i 2. ovog člana mora se na prikladan način osigurati protiv opasnosti od izravnog dodira s vodovima pri prolazu pješačkom stazom (žičanom ogradom, postavljanjem pješačke staze na suprotnu stranu dizalice i sl.).

Član 53.

Otvori na podovima prolaza iz člana 51. ovog pravilnika kroz koje bi mogao propasti alat ili u koje bi radnik mogao upasti moraju biti pokriveni odgovarajućim poklopcem.

Otvori za prolaz u podu na pješačkoj stazi ili platformi iz člana 51. ovog pravilnika i otvori na podu ili krovu kabine iz člana 41. ovog pravilnika moraju imati čvrst poklopac sa šarnirima ili na zasun.

Otvor u podu prolaza ili platforme iz člana 51. ovog pravilnika mora biti velik 400 mm × 500 mm.

Član 54.

Za sigurno ulazanje u kabinu mosne ili druge dizalice moraju se postaviti posebni prilazi (platforme, podesti i sl.) s čvrstim nepokretnim ljestvama.

Pod prilazne platforme postavlja se, u pravilu, u istoj razini s podom kabine. Slobodna visina od poda prilaza do najnižeg pokretnog dijela dizalice (konstrukcije mosta i sl.) ne smije iznositi manje od 1 800 mm. Horizontalna udaljenost između ruba poda prilazne platforme i praga ulaza u kabinu, pri postavljanju dizalice uz prilaznu platformu, ne smije iznositi manje od 60 mm ni više od 150 mm.

Ako prilaznu platformu nije moguće postaviti u jednakoj razini s podom kabine, može se postavljati i niže od razine

poda kabine, ali ne niže od 250 mm ako se pri postavljanju prilazne platforme na jednakoj razini s podom kabine ne bi mogla postići slobodna visina od najmanje 1 800 mm od poda do najnižeg pokretnog dijela dizalice (konstrukcija mosta i sl.) ili ako je prilazna platforma postavljena uz čeonu zid prostorije (kalkan), a ne postoji mogućnost da udaljenost između poda prilazne platforme i poda kabine bude u skladu s odredbom stava 2. ovog člana.

Pri postavljanju prilazne platforme uz čeonu zid prostorije niže od razine poda kabine dopušta se nadilaženje kabine iznad prilazne platforme, stim da pri potpuno sabijenim odbojnicima dizalica na platformi ostane slobodan prostor širine najmanje 400 mm. Pri takvu položaju prilazne platforme vertikalna udaljenost između dna kabine i poda prilazne platforme ne smije iznositi manje od 100 mm.

Član 55.

Pješačka staza s više od dvije mosne dizalice na zajedničkoj dizaličnoj stazi i s kabinama na mostu ili voznom vitlu izvođi se, u pravilu, po cijeloj duljini dizalične staze (galerija).

Upotreba zajedničke pješačke staze za dva susjedna polja s dizaličnim stazama na istoj visini dopuštena je samo ako je osiguran bezopasan ulazak u kabine i izlazak iz kabina dizalica.

Prilazna platforma za ulaz u kabinu mosne dizalice koja je sama na dizaličnoj stazi i za prilaz mostu dizalice na elektromotorni pogon s upravljanjem s poda (bez kabine) može se postaviti na prikladnom mjestu uzduž dizalične staze, na jednom njezinu kraju ili uz čeonu zid prostorije odnosno građevinskog objekta. Za ulaz u kabine dviju mosnih dizalica na zajedničkoj dizaličnoj stazi prilazne platforme moraju se postaviti, za svaku dizalicu posebno, i to na krajevima dizalične staze ili na dva različita prikladna mjesta uzduž dizalične staze.

Sve kabine mosnih dizalica koje se ne mogu napustiti u svakom trenutku moraju imati ljestve napravljene od materijala propisanog članom 67. ili uže odgovarajuće duljine, s uzlovi-ma promjera najmanje 25 mm, koje na jednom kraju ima kuke prikladne za pričvršćenje za zid kabine ili konstrukciju mosta dizalice.

Član 56.

Opasna mjesta na dizalici moraju se označiti upadljivom bojom. Izbočeni pokretni dijelovi dizalice (odbojnice, čistači, pruge, noge portala, dijelovi za prihvat tereta, čela nosača kotača i dr.) u neposrednoj blizini galerija, pješačkih staza ili radnih platformi moraju biti obilježeni linijama upadljive boje, jednake širine, položenima pod kutom od 45°, prema odgovarajućem jugoslavenskom standardu.

Član 57.

Pristupačni pokretni i okretni dijelovi moraju biti zaštićeni od slučajnog zahvaćanja pri radu na dizalici.

Zaštitnici iz stava 1. ovog člana moraju biti tako ugrađeni da u otvorenom položaju ostaju pričvršćeni za kućište. Pričvršćenje pomoću lanca nije dopušteno.

Član 58.

Mjesta za podmazivanje na dizalici moraju biti pristupačna i obilježena crvenom bojom.

Član 59.

Vratila moraju biti dimenzionirana na najveći moment pri pokretanju ili kočenju. Naprezanja u vratilima moraju i kod pokretnog momenta biti ispod dopuštene granice zamaranja.

Član 60.

Za nošenje ili vezivanje tereta, vuču ili zatezanje uređaja dizalice ili dijelova dizalice, i u druge slične svrhe, na dizalici i

pri radu s dizalicom smiju se upotrebljavati samo čelična užeta koja u pogledu kvalitete materijala od kojeg su izrađena, mjera i načina izrade, udovoljavaju uvjetima utvrđenim jugoslavenskim standardima za čelična užad.

Čelična užeta koja se upotrebljavaju na dizalici moraju imati dokaz o kvaliteti.

Dotrajala ili oštećena nosiva čelična užeta (pokretna i nepokretna) na dizalicama, u pravilu, ne smiju se zamijeniti čeličnim užetima manjih mjera ili slabijih karakteristika. Iznimno, dotrajala ili oštećena nosiva čelična užeta mogu se zamijeniti čeličnim užetima manjih mjera i slabijih karakteristika, samo ako su smanjene nazivne nosivosti dizalice prema novom proračunu.

Član 61.

Nosiva čelična užeta na dizalici kojom se prenosi rastaljeni ili užareni metal odnosno rastaljena troska (u lijevaonici, tali-onici, valjaonici) moraju imati metalnu jezgru. Ako postoji opasnost da se nazivni sloj na toj užadi tali, užad se od neposrednog djelovanja zračenja visoke temperature i prskanja rastaljene mase štiti štitnicima od čeličnog lima odgovarajuće debljine i prikladna oblika (korita ili kupe), sa sjajnom površinom.

Član 62.

Čelična užeta (nosiva, teretna, zatezna i sl.) pričvršćuju se za konstrukciju voznog vitla odnosno za druge dijelove dizalice tako da je isključena mogućnost oštećenja i prekida užeta (čeličnim čahurama, spojnim naglascima i dr.).

Kraj nosivog užeta pričvršćuje se na bubanj dizalice, u pravilu, pomoću klina ili čeličnih konusnih kovanih, prešanih ili lijevanih čahura odnosno na drugi siguran način.

Upotreba čahura lijevanih od sivog lijeva nije dopuštena.

Član 63.

Kao stalna oprema na dizalicama mogu se upotrebljavati pokretna (nosiva, vučna) i nepokretna (nosiva, zatezna, vodeća) čelična užeta, sukana unakrsno ili istosmjerno, gola ili pocinčana, koja svojom jakošću odgovaraju nazivnom opterećenju dizalice.

Pokretna čelična užeta iz stava 1. ovog člana ne smiju se nastavljati upletanjem.

Iznimno od stava 2. ovog člana, krajevi vučnog užeta za pokretanje voznog vitla i užeta za slične namjene mogu se sastaviti upletanjem radi izrade beskrajnog užeta. Duljina upletanja takva užeta mora za užeta promjera do 15 mm iznositi najmanje 6 m, za užeta promjera do 19 mm - najmanje 8 m, a za užeta promjera do 22 mm - najmanje 9 m.

Član 64.

Čelična užeta na dizalicama moraju se zamijeniti ako su dotrajala ili ako su pod opterećenjem pala s bubnja ili koloturnika odnosno koloturnika za izravnjanje sila i oštetila se odnosno ako se pri pregledu najoštećenijeg mjesta na duljini jednog koraka pokaže više prekinutih žica nego što je navedeno u tablici 1.

Tablica 1

Koeficijent sigurnosti užeta	Konstrukcija užeta									
	6-19 = 114		8-19 = 152		6-37 = 222		8-37 = 296		18-19 = 342	
	unakrsno sukano	istosmjerno sukano	unakrsno sukano	istosmjerno sukano	unakrsno sukano	istosmjerno sukano	unakrsno sukano	istosmjerno sukano	unakrsno sukano	istosmjerno sukano
do 6,3	12	6	18	9	22	11	30	15	36	18
iznad 6,3 do 7,1	14	7	20	10	26	13	32	16	38	19
iznad 7,1	16	8	24	12	30	15	34	17	40	20

Čelična užeta na dizalicama za prijenos rastaljenog ili opasnog materijala moraju se zamijeniti ako na najoštećenijem mjestu na duljini jednog koraka imaju prekinuto više od polovice žica navedenih u tablici 1 ovog člana.

Za čelična užeta kojima konstrukcija i broj žica nisu navedeni u tablici 1 stava 1. ovog člana, granična vrijednost prekinutih žica određuje se prema koeficijentu sigurnosti užeta, ovako:

- 1) za koeficijent sigurnosti do 6,3, granična vrijednost prekinutih žica je do 10% ukupnog broja žica;
- 2) za koeficijent sigurnosti od 6,3 do 7,1, granična vrijednost prekinutih žica je do 12% ukupnog broja žica;
- 3) za koeficijent sigurnosti iznad 7,1, granična vrijednost prekinutih žica je do 14% ukupnog broja žica.

Dotrajala čelična užeta moraju se zamijeniti i kad je broj prekinutih žica manji od graničnih vrijednosti iz tablice 1 ovog člana ili manji od postotka iz stava 3. ovog člana ako ukupni broj prekinutih i korodiranih ili istanjenih žica na cijeloj duljini užeta dostigne 40% ukupnog broja žica u užetu.

Član 65.

Zabranjena je upotreba čeličnih užeta s prijelomima ili proširenim strukovima te upotreba čeličnih užeta oštećenih bilo na koji način.

Član 66.

Pomoćna nosiva sredstva od čeličnih užeta koja se upotrebljavaju za vezivanje i ovješene tereta na dizaličnu kuku moraju po kvaliteti i mjerama udovoljavati uvjetima propisanim u članu 60. ovog pravilnika.

Čelična užeta i veze od čeličnih užeta iz stava 1. ovog člana moraju se održavati u ispravnom stanju i redovito pregledati.

Pomoćna nosiva sredstva od čeličnih užeta za vezanje i ovješene tereta moraju na pričvršćenoj pločici, prstenu ili sl. imati utisnutu oznaku o maksimalnoj nosivosti, broj naprave i datum izrade.

Ako se veze od čeličnih užeta ili pojedina užeta za vezanje odnosno ovješene tereta ne upotrebljavaju, moraju se držati uredno složena na posebnim stalcima ili vješalicama i biti zaštićena od vlage i prašine.

Član 67.

Užeta od biljnih vlakana (kudjelje, manile, sisala, pamuka i dr.) i užeta od kemijskih vlakana mogu se upotrebljavati na dizalicama samo za vezanje ili ovješene tereta na dizaličnu kuku tereta s rubovima koji ne mogu oštetiti uža.

Užeta iz stava 1. ovog člana smiju se iznimno upotrebljavati kao nosiva (teretna) samo na koloturniku (građevinskom

koloturniku i sl.) za ručno dizanje tereta mase do 500 kg, ako postoji dokaz o kvaliteti i nosivosti užeta.

Na vezi užadi od biljnih odnosno kemijskih vlakana, a i na svakom pojedinom užetu za vezanje tereta moraju biti oznake dopuštenog opterećenja (pločica, prsten i sl.).

Pri proračunu nosivosti užeta iz st. 1. i 2. ovog člana koeficijent sigurnosti mora iznositi najmanje 10.

Užeta od biljnih vlakana moraju se čuvati na posebnim stalcima ili vješalicama i biti zaštićena od vlage i prašine. Užeta od biljnih vlakana izložena vlazi impregniraju se borovim katranom, karbolom ili drugim sredstvom za zaštitu od truljenja.

zadovoljstvo
između

Član 68.

Lanci za nošenje i vezanje tereta koji se stalno upotrebljavaju na dizalicama pojedinačno ili kao veze moraju u pogledu izrade, kvalitete materijala, oblika i mjera udovoljavati odredbama odgovarajućih jugoslavenskih standarda.

Kalibrirani lanci koji se upotrebljavaju kao stalno nosiva sredstva na dizalicama moraju u pogledu izrade odgovarati jugoslavenskom standardu za kalibrirane lance.

Dopušteno opterećenje lanaca iz stava 1. ovog člana mora se ispitati na način određen odgovarajućim jugoslavenskim standardima. Izvještaj o obavljenom ispitivanju lanca mora se dostaviti pri predaji dizalice.

Lanci koji su u stalnoj upotrebi na dizalicama moraju se održavati u ispravnom stanju i periodično pregledati te ispitivati pokusnim opterećenjem prema odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

Član 69.

Koeficijent sigurnosti zavarenih lanaca za nošenje tereta mora se odrediti prema uvjetima rada dizalice, ali ne smije biti manji od 3 - za dizalice na ručni pogon, ni manji od 6 - za dizalice na motorni pogon, ako se lanci namataju na bubanj s glatkom površinom.

Koeficijent sigurnosti kalibriranog lanca ne smije biti manji od 3 - za dizalice na ručni pogon, ni manji od 8 - za dizalice na motorni pogon, ako se lanac namata na lančanik, sa zupcima.

Član 70.

Dopušteno opterećenje lanaca ili lančanih veza koji se vješaju na kuku dizalice mora biti obilježeno na pločici pričvršćenoj na lanac ili vezu lanaca.

Lanci ili veze lanaca ne smiju se opterećivati iznad dopuštenog opterećenja, osim pri pokusnom ispitivanju.

Član 71.

Lanac se smije privremeno skratiti samo odgovarajućim elemenatima za skraćivanje lanaca.

Zabranjeno je skratiti lanac vezanjem u uzlove ili spajanjem članaka pomoću vijaka.

Kratki ili oštećeni lanac nastavlja se prema jugoslavenskim standardima za lance.

Član 72.

Pri višestrukom omatanju lanaca oko tereta, dijelovi istog lanca (namati) moraju biti što bliže jedan drugom. Lanci se moraju zaštititi od oštih rubova tereta drvenim ili zaobljenim čeličnim podloščima.

Pri nepovoljnim uvjetima rada (česta udarna opterećenja, rad na temperaturi neposredne okoline višoj od +100 °C ili nižoj od -10 °C, česta granična opterećenja i sl.) korisno opterećenje lanca ili veze lanaca ne smije premašiti polovicu dopuštenog opterećenja predviđenog za upotrebu lanca u normalnim uvjetima.

Lanci koji su u stalnoj upotrebi na dizalicama moraju se održavati i popravljati prema jugoslavenskim standardima za lance i prema uputi proizvođača.

Član 73.

Pomoćna nosiva sredstva (alke, prijelazne kanike, prstenovi, uške, traverze i sl.) koja se upotrebljavaju na dizalicama za prijenos tereta moraju na vidljivu mjestu imati oznaku nosivosti, odnosno pločicu s oznakom nosivosti, i označenu vlastitu masu.

Pomoćna nosiva sredstva iz stava 2. ovog člana što su izrađena od kovanog čelika, a spadaju u stalnu opremu dizalice, moraju se održavati i popravljati prema odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

Član 74.

Dopušteno opterećenje veze lanaca ili užadi od dvije grane mora se smanjiti ovisno o veličini kuta između tih dviju suprotnih grana veza. Nosivost se u odnosu na dopušteno opterećenje zatezanjem smanjuje:

- 1) ako je kut između dviju suprotnih grana lanca ili užeta oko 60° 15%,
- 2) ako je kut između dviju suprotnih grana lanca ili užeta oko 90° 30%,
- 3) ako je kut između dviju suprotnih grana lanca ili užeta do 120° 50%.

Za veze lanaca ili užeta koje nisu navedene u stavu 1. ovog člana dopušteno se opterećenje proračunava.

Zabranjena je upotreba veza lanaca ili užadi pod kutom većim od 120° između dviju suprotnih grana lanaca.

Veze iz stava 1. ovog člana mogu se vješati na kuku dizalice samo pomoću alki, prijelaznih karika, uški i sl., izrađenih prema odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

Član 75.

Omče na krajevima čeličnoga ili vlaknastog užeta mogu se izrađivati upletanjem pojedinih strukova užeta, a kod čeličnog užeta - i na drugi način prema odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

Upletanje čelične užadi radi izrade petlje obavljaju samo osobe posebno stručno osposobljene za taj posao.

Član 76.

Kuke za ovješene tereta na dizalicama izrađuju se prema odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

Za svaku kuku na dizalici mora postojati dokaz o kvaliteti koji daje proizvođač.

Ako postoji opasnost da nosivo sredstvo ispadne iz otvora kuka na dizalicama (pomoćno uže, lanac, veze, zavješene grabilice, metalne posude, magneti i sl.), one moraju na prikladan način (automatskim zatvaračem, posebnom kukom i sl.) biti osigurane od ispadanja.

Na lučkim, građevinskim, kabelskim i mobilnim dizalicama s kukom mora postojati osiguranje od ispadanja nosivog sredstva iz otvora kuke prema stavu 3. ovog člana.

Član 77.

Promjer koloturnika i profil utura utvrđeni su odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

Koloturnici za teže vrste pogona (za treću pogonsku klasu i više) ne smiju biti izrađeni od sivog lijeva.

3. Električne instalacije

Član 78.

Električna instalacija dizalice mora udovoljavati i ostalim uvjetima utvrđenim odgovarajućim jugoslavenskim standardima.

ma i propisima o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona do 1000 V.

Član 79.

Radi rukovanja i upravljanja rasklopnim i razdjelnim uređajima hodnici dizalice moraju biti visoki najmanje 1,8 m i široki najmanje 0,4 m. Ako zbog konstrukcijskih razloga nije moguće izvesti visinu od 1,8 m, ona može biti i 1,4 m, ali se širina hodnika mora povećati najmanje za 0,7 m.

Ako se hodnici za rukovanje u kutijastim nosačima smanje poprečnim zidovima za pojačanje, onda otvori u njima moraju biti visoki najmanje 1,0 m i široki najmanje 0,6 m.

Član 80.

Nenamjerno pokretanje pogona dizalice pri uspostavljanju napona nakon njegova nestanka ili nakon uklanjanja rasklopnog uređaja za priključenje na mrežu (dizaličkog prekidača ili dizalične sklopke) mora se spriječiti (npr. električnom blokadom, mehaničkim vraćanjem mehanizma za uklanjanje u isključeni položaj i sl.).

Član 81.

Rasklopní uređaji moraju se ugraditi tako da su radovi na njihovu održavanju, osobito na provjeri djelovanja, mogući bez opasnosti.

Za dizalice se mogu upotrebljavati svi rasklopní uređaji, uključujući i kontakte.

Član 82.

Glavni klizni vodovi ili glavni pokretni priključni vodovi dizalice moraju se isključivati rasklopnim uređajima za priključenje na mrežu (najmanje sklopkom), uz potpuno isključenje svih neuzemljenih vodiča.

Umjesto rasklopnog uređaja za priključenje na mrežu može se upotrijebiti spojica za mrežu (utičnica i priključnica), uz uvjet da podnosi isključenje pod opterećenjem do 16 A ili da je blokirana tako da se utičnica ne može izvući pod opterećenjem.

Član 83.

Rasklopní uređaji za priključenje na mrežu moraju se nalaziti na lako pristupačnim mjestima (na prilazima dizalice) tako da se mogu brzo isključiti, izravno ili daljinskim upravljanjem.

Kod portalnih dizalica s pokrivenim kliznim vodom ili pokretnim priključnim vodom rasklopní uređaj za priključenje na mrežu ne mora se postaviti na prilazima dizalice ako se dizalica može isključiti pod opterećenjem s pješačke staze portalne dizalice.

Član 84.

Ako se klizni vodovi napajaju na više mjesta, svako mjesto napajanja mora imati svoj rasklopní uređaj za priključenje na mrežu. Ako se bilo koji od njih isključuje, istodobno se automatski moraju isključiti svi uređaji.

Ako se klizni vodovi napajaju na više mjesta, ponovno se mogu uključiti samo s jednog mjesta, s kojeg je vidljiv najveći dio kliznih vodova. Ponovno uključivanje sa samo jednog mjesta ne mora se predvidjeti ako rasklopní uređaji za priključenje na mrežu imaju blokadu ponovnog uključivanja.

Član 85.

Rasklopní uređaji za priključenje na mrežu, njihovi upravljački uređaji i položaj „isključeno“ moraju se trajno označiti.

Rasklopní uređaji za priključenje na mrežu i upravljački uređaji moraju se zaključavanjem osigurati od slučajnog i neovlaštenog uključivanja.

Za dizalice na gradilištima kao rasklopní uređaj za priključenje na mrežu može se koristiti glavni rasklopní uređaj u rasklopnome ili razdjelnom bloku, uz uvjet da je taj glavni rasklopní uređaj zaključavanjem osiguran od slučajnoga i neovlaštenog uključivanja.

Član 86.

U posebnim slučajevima (npr. pri postavljanju dvaju sustava glavnih kliznih vodova koji se koriste za napajanje dizalice prema izboru ili pri podjeli jednoga glavnoga kliznog voda na električki razdvojene odjeljke) može se zbog prilagodbe lokalnim uvjetima, odstupiti od odredaba čl. od 82. do 85. ovog pravilnika, ako se na drugi način riješi odgovarajuća sigurnost.

Član 87.

Svaka dizalica mora biti opremljena rastavljačem postrojenja od glavnog kliznog voda ili gipkoga glavnoga priključnog voda.

Rastavljači se moraju zaključavanjem osigurati od slučajnih i neovlaštenih uključivanja. Odspojivo oduzimale struje smatra se rastavljačem ako u otvorenom položaju osigurava osobine rastavljača.

Iznimno od odredbe stava 1. ovog člana, rastavljač se ne postavlja ako se njime napaja samo jedna dizalica kojom se rukuje s poda ili ako je dizalična sklopka postavljena električki neposredno iza oduzimale struje glavnoga kliznog voda, kad ima značajke rastavljača.

Član 88.

Na dizalici mora biti najmanje jedna dizalična sklopka pomoću koje se mogu zaustaviti sva kretanja dizalice, osim kod dizalica kod kojih postoji samo elektromotorni pogon za uređaj za dizanje (sve vrste pogona, osim ručnog pogona) i kod ovješanih vitlova kojima se upravlja s poda, a vožnje vitla obavlja se ručno ili motorom snage do 500 W.

Dizalična sklopka mora isključivati sve neuzemljene vodiče glavnoga strujnog kruga za pokretanje dizalice i mora se zaključavati u položaju „isključeno“.

Priključak električnih uređaja za držanje tereta koji se ne može držati u beznaponskom stanju, (npr. elektromagneta) mora biti ispred dizalične sklopke.

Član 89.

Posebni strujni krugovi koji ne smiju biti isključeni pri radu na održavanju ili popravci postavljaju se tako da je njihovo napajanje neovisno o kliznim vodovima ili kliznim prstenovima.

Posebni strujni krugovima iz stava 1. ovog člana napajaju se priključnice, rasvjeta, zagrijavanje, ventilacija, ugrađena dizala, dizala i dizalice za popravke, električni uređaji i sl.

Posebni strujni krugovi sigurnosnoga maloga napona priključuju se ispred rastavljača.

Posebni strujni krugovi koji nisu sigurnosnoga malog napona moraju se priključiti preko drugog rastavljača koji se mora osigurati od slučajnoga i neovlaštenog uključivanja. Strujni krug može se električno razdvojiti od mreže.

Član 90.

Poseban klizni vod ili poseban klizni prsten mora se koristiti kao zaštitni vodič dizalice kada se energija dovodi pomoću kliznih vodova ili kliznih prstenova. Nosač kliznih vodova ili kliznih prstenova zaštitnog vodiča mora se jasno razlikovati od drugih nosača.

Klizni vod koji je i zaštitni vodič ne smije u normalnom pogonu provoditi struju. Ne zahtijeva se da se klizni vod koji je zaštitni vodič polaže na izolatore.

Član 91.

Dizalica koja se napaja preko kliznog voda mora biti povezana sa zaštitnim vodičem preko klizne papučiće. U tu se svrhu ne smiju upotrebljavati valjci, koturovi i sl.

Oduzimač struje zaštitnog vodiča mora biti takav da se ne može lako zamijeniti drugim oduzimalom struje.

Član 92.

Klizni vodovi moraju se položiti ili zaštititi tako da pri penjanju ili obilaženju (npr. prijelazi preko dizalične staze i platforme iznad nosača dizalice, uključujući prilaze) postoji najmanje zaštita od izravnih dodira prema članu 52. ovog pravilnika, a najmanja vrijednost dohvata ruke nadolje je 0,1 m.

Klizni vodovi moraju biti postavljeni ili zaštićeni tako da ih sredstva za nošenje i dizanje tereta, kada se klate, ne mogu dotaknuti.

Klizni vodovi presjeka manjeg od 25 mm² Cu i višeg od 150 mm² Cu moraju biti strujne tračnice.

Klizni vodovi presjeka od 25 mm² Cu do 150 mm² Cu mogu biti i žice.

Član 93.

Najmanji razmaci između dijelova pod naponom i uzemljenih dijelova pri prisilnom vođenju oduzimale struje po kliznom vodu ne smiju biti ispod 100 mm, što se može osigurati (npr. pomoću kolica oduzimača struje ili konstrukcijom dizalice).

Za tvornički izrađene i ispitane dizalice radnog napona do 500 V razmak između dijelova pod naponom i uzemljenih dijelova ne smije biti manji od 6 mm.

Član 94.

Ako se oduzimalo struje ne vodi po kliznom vodu prisilno, razmaci između dijelova pod naponom i uzemljenih dijelova ne smiju biti manji od 10 mm, ako su oduzimala odvojena od kliznog voda (što je u praksi moguće zbog njihova oduzimanja struje ili kretanja dizalice s oduzimalima u odnosu na klizni vod).

Član 95.

Ako je klizni vod tračnica, razmak između potpora ne smije biti veći od 2,5 m. Ako je klizni vod okrugla ili profilirana žica, a dizalica ima raspon kliznog voda do 12 m, potpore se ne moraju postaviti.

Za dizalice s većim rasponom kliznog voda od 12 m, razmak potpora ne smije biti veći od 8 m.

Za klizne vodove s automatskim zatezanjem dopuštaju se veći razmaci između potpora, uz uvjet da su, na primjer, ugib, otklon zbog pritiska vjetra i dr. najmanje jednaki odgovarajućim vrijednostima kliznog voda koji je čvrsto zategnut na potporama razmaka 8 m.

Član 96.

Izolatori moraju biti od keramičkoga ili njemu odgovarajućega glatkog materijala.

Izolator kliznog voda mora imati stazu puzanja najmanje 60 mm.

U otežanim uvjetima, (npr. u prostorijama s agresivnom atmosferom ili gdje postoji opasnost od taloženja vodljive prašine ili u kanalima kliznih vodova) staze puzanja ne smiju se smanjiti ispod 60 mm.

Pri prostorno štedljivoj izvedbi kliznog voda (npr. mali klizni vod) staza puzanja mora iznositi najmanje 30 mm, uz uv-

jet da se odgovarajućim posebnim mjerama (npr. pokrivanje vodova) spriječi smanjenje staza puzanja zbog taloženja prašine ili vlage.

Član 97.

Pomični priključni vodovi dizalice moraju se postaviti i voditi tako da se spriječe oštećenja koja mogu nastati pomicanjem.

Pomični priključni vodovi biraju se prema vrsti rada i naprezanja i moraju biti gipki kabeli za prenosiva trošila s gumenom izolacijom i plaštom, tako da je dopuštena upotreba kabela najlakše izrade koji odgovara tipu GN-50. Pri većim mehaničkim opterećenjima ili za priključne vodove koji klizu po zemlji moraju se izabrati odgovarajući specijalni kabeli.

Član 98.

Uredaji kojima se sprečava povlačenje pomičnih priključnih vodova po zemlji (npr. bubnjevi, gusjenice, lanci i dr.) moraju se konstruirati i izvesti tako da unutarnji promjer savijanja kabela na svim mjestima na kojima se kabel savija u normalnom radu ne bude manji od deseterostruke vrijednosti promjera kabela, za kabele kojima je vanjski promjer do 21,5 mm. Za kabele vanjskog promjera većeg od 21,5 mm najmanji dopušteni unutarnji promjer savijanja kabela iznosi 12,5-erostuku vrijednost promjera kabela.

Na kabelskim kolicima najmanja dopuštena vrijednost unutarnjeg promjera savijanja kabela kojima je vanjski promjer do 8 mm iznosi 6,3-struku vrijednost vanjskog promjera kabela. Za kabele vanjskog promjera iznad 8 mm do 12,5 mm je 8-erostuka vrijednost unutarnjeg promjera kabela i za kabele vanjskog promjera iznad 12,5 mm je 10-erostuka vrijednost promjera kabela.

Za velika ubrzanja ili usporenja, velik broj ciklusa i sl., projektom se moraju odrediti odgovarajuće mjere, s tim da je najmanja vrijednost unutarnjeg promjera savijanja kabela 10-erostuka vrijednost promjera kabela.

Pri upotrebi plosnatih kabela debljina kabela mora odgovarati vanjskom promjeru kabela.

Ravni dio kabela između dva zastoja pri savijanju u obliku slova „S” mora biti jednak najmanje 20-erostukoje vrijednosti promjera kabela.

Član 99.

Trajno opterećenje zatezanja kabela ne smije biti veće od 20 N/mm², svedeno na ukupni presjek bakrenih faznih kabelskih vodiča. Zaštitni vodič i/ili neutralni vodič mogu se uračunati u ukupni presjek ako imaju jednak presjek kao fazni i ako su u podijeljeni.

Član 100.

Bubanj za namatanje pomičnih priključnih vodova mora se automatski namatati.

Presjek kabelskog vodiča koji se namata na bubanj mora se odabrati tako da ne dođe do prekoračenja dopuštenog zagrijavanja vodiča kad je kabel potpuno namotan i strujno opterećen.

Član 101.

Za stalno polaganje kabelskih vodova upotrebljavaju se kabeli prema uvjetima koji vladaju u svakome konkretnom slučaju (npr. u otežanim uvjetima rada koriste se kabeli tipa PP4J).

Ako se upotrebljavaju kabeli s gumenom izolacijom i plaštom, ne smiju biti lakše izrade od kabela tipa GG/J, a kabeli s izolacijom i plaštom od PVC ne lakše izrade od kabela tipa PP/J.

Za veće dizalice, kada nema posebnog razloga za mehaničku zaštitu, za osnovni tip kabela ne smiju se upotrebljavati kabeli lakše izrade od kabela tipa PP/OO.

Član 102.

Na otvorenom prostoru kabeli se mogu polagati na obujmice po konstrukciji dizalice.

Član 103.

Ako se konstrukcija dizalice upotrebljava kao zaštitni vod, onda se mora osigurati:

a) neposredna veza konstrukcije dizalice i oduzimala struje zaštitnog vodiča, ako se energija dovodi pomoću kliznog voda;

b) priključak zaštitnih vodiča električnih pogonskih sredstava s konstrukcijom tako da se ostvari dopunska vodljiva veza, (npr. sa savitljivim bakrenim vodičima s kabelskim stopicama), ili da se električna pogonska sredstva dobro učvrste vijcima za konstrukciju (npr. pomoću elastičnih podložnih pločica, lepezastih podložnih pločica i dr.).

Član 104.

U upravljačke lance pomoću kojih se dizalicama rukuje s poda moraju se ugraditi izolatori (odmah iznad dohvata ruke ili, ako je lanac kratak, u blizini njegova gornjeg učvršćenja) ili se za rukovanje mora upotrijebiti uže od izolacijskog materijala.

Upravljački lanci i uže iz stava 1. ovog člana moraju iznad rukohvata imati vodilice da bi se izbjeglo upredanje.

Dizalice kojima se rukuje s poda moraju se automatski zaustaviti ako se uređaj za upravljanje pusti iz ruku, osim dizalica kojima su uređaji za upravljanje na stabilnim pultovima.

4. Ostala oprema za dizalice

Član 105.

Dizalice na elektromotorni pogon moraju imati sigurnosne uređaje za automatsko zaustavljanje pogona isključenjem struje (krajnja sklopka ili granična sklopka), i to na mehanizmu:

- 1) za dizanje tereta - za sve tipove dizalica;
- 2) za vožnju dizalice i voznog vitla ako njihova nazivna brzina vožnje premašuje 32 m/min: za dizalice i vozna vitla koja prenose užarene ili rastaljene metale. Ovaj se uređaj mora ugraditi bez obzira na brzinu kretanja dizalice ili voznog vitla;
- 3) za dizanje kraka (dizalice s nagibnim krakom);
- 4) za ograničenje bilo kojega drugog kretanja dizalice odnosno dijelova dizalice ako nepravodobnim ograničenjem njihova kretanja može doći do nesreće na dizalici.

Uređaji iz stava 1. ovog člana moraju biti udešeni tako da omoguću kretanje u suprotnom smjeru.

Odredbe ovog člana ne odnose se na montažne i gle i mosne dizalice kod kojih je kočenje mosta na kraju dizalične staze osigurano na drugi način (podizanjem tračnica i sl.), a ni na male kompaktne dizalice nosivosti do 2 t kod kojih se na mehanizmu dizanja može upotrijebiti i drugi sigurnosni uređaj (automatska spojnica bez isključenja električne struje i sl.), za koji mora postojati dokaz o funkcionalnom ispitivanju.

Član 106.

Granična sklopka (krajnja sklopka) na mehanizmu za dizanje tereta na dizalici bilo kojega tipa mora biti udešena tako da je u stanju zaustaviti neopterećeno zahvatno sredstvo dizalice na određenoj udaljenosti od gornjeg ruba zahvatnog sredstva, od branika vitla ili kolotura za izravnane odnosno vodećeg kolotura. Ta udaljenost ne smije biti manja od:

- 1) 100 mm - za sve tipove vitlova;
- 2) 300 mm - za ostale dizalice, osim za kabelske dizalice;
- 3) 1000 mm - za kabelske dizalice.

Granična sklopka (krajnja sklopka) vožnje mora biti udešena tako da isključi pogon elektromotora kako bi dizalica i u neopterećenom stanju došla do odbojnika bez udara u njih.

Član 107.

Dizalice svih tipova kod kojih preopterećenje uzrokuje prevrtanje dizalice moraju imati pokazivač kuta nagiba kraka ili dohvata i u njemu najvećeg dopuštenog opterećenja te rasklopni uređaj (automatska sklopka) koji sprečava preopterećenje dizalice.

Pokazivač mora biti lako uočljiv s radnog mjesta dizalčara.

Rasklopni uređaj (automatska sklopka) mora spriječiti podizanje tereta i povećanje dohvata ili isključiti pogon dizanja i pogon promjene dohvata.

Ako rasklopni uređaj (automatska sklopka) isključuje pogon dizanja i pogon pomicanja dohvata, mora se omogućiti premošćenje sklopke radi spuštanja tereta na tlo odnosno spajanje dohvata. Uređaj za premošćenje mora biti zaključan.

Ako dizalica ima dvije karakteristike ili više karakteristika nosivosti, dopuštena je ugradnja samo jednoga rasklopnog uređaja (automatske sklopke) na onu nosivost s kojom dizalica trenutno radi.

Član 108.

Ako pretovarni mostovi i kabelske dizalice s pogonom kretanja mosta ili strojnih kućica bez pomoći transmisije i s jednim od nosivih zglobnih stupova nemaju automatski uređaj za izravnane iskošenja mosta odnosno nosivog užeta, moraju imati graničnik za isključenje pogona kretanja kad kut iskošenja mosta odnosno užeta između stupova premašuje dopuštenu granicu određenu proračunom u projektu.

Graničnik iz stava 1. ovog člana na dizalici mosnog tipa s odvojenim pogonom za vožnju mosta mora se postaviti samo ako je to, ovisno o prostornoj krutosti konstrukcije, predviđeno projektom dizalice.

Član 109.

Dizalice smještene na otvorenom prostoru (npr. mosna, portalna, poluportalna, građevinska stupna, pretovarni most, kabelska dizalica i dr.) moraju se zaštititi od udara groma. Zaštita od groma na dizalicama iz stava 1. ovog člana mora odgovarati propisima o tehničkim normativima za gromobrane.

Dizalice na električni pogon iz stava 1. ovog člana u TT sistemu (razdjelni sistem kod kojega je radno uzemljenje odvojeno od zaštitnog uzemljenja) smatraju se zaštićenim i od udara groma ako imaju najmanje dva odvojena uzemljivača s dva zemljovoda od neizolirane i pocinčane željezne žice ili pocinčane željezne trake. Presjek zemljovoda ne smije biti manji od 50 mm² pri polaganju izvan zemlje odnosno manji od 100 mm² pri polaganju u zemlju.

Dizalice na električni pogon iz stava 1. ovog člana u TN sistemu (razdjelni sistem u kojem su zaštitni vodič i neutralni vodič spojeni) smatraju se zaštićenim od udara groma ako se tračnice spoje s uzemljivačem najmanje na dva mjesta kolosije-ka s dva zemljovoda od neizolirane i pocinčane željezne žice ili pocinčane željezne trake. Presjek zemljovoda ne smije biti manji od 50 mm² pri polaganju izvan zemlje odnosno manji od 100 mm² pri polaganju u zemlju.

Pojedinačni dijelovi dizalice koji nisu spojeni zavarivanjem ili prilagođenim vijcima s tijesnim nasjedom, radi zaštite od udara groma, moraju se spajati galvanskom vezom od željezne pocinčane trake s najmanjim presjekom 50 mm². Kotaci dizalice ne smatraju se pouzdanom galvanskom vezom, pa je u tom slučaju obavezna čelična četka ili klizne papuče koje pod pritiskom dodiruju glavu tračnice. Sve ove veze moraju biti najmanje dvostruke.

Član 110.

Svaka pokretna dizalica kojom se upravlja iz kabine ili daljinski mora imati sredstva za davanje zvučnih signala (tračvajsko zvono, sirenu, trubu i sl.), radi upozorenja na opasnost

pri dizanju, prijenosu, odnosno spuštanju tereta iznad njih odnosno u njihovoj neposrednoj blizini.

Zvučni signal iz stava 1. ovog člana mora se jasno čuti u manipulacijskom prostoru dizalice.

Član 111.

U kabini dizalice moraju biti postavljeni ručni aparati za gašenje požara i uputa za rukovanje dizalicom s opisom radnji koje nisu dopuštene.

Član 112.

Na dizalici ili voznom vitlu moraju se ugraditi oslonci radi sprečavanja pada u slučaju loma kotača odnosno osovine kotača. Udaljenost između donjih rubova oslonaca i površine kotrljanja tračnice ne smije biti veća od 25 mm.

Oslonci iz stava 1. ovog člana moraju biti konstruirani i za nosač kotača pričvršćeni tako da mogu držati most, postolje ili vozno vitlo i pod najvećim dopuštenim opterećenjem dizalice, uključujući i ispitno opterećenje.

Član 113.

Pokretne dizalice s kolosijekom na tlu moraju imati čistač za uklanjanje stranih predmeta s tračnica voznih staza.

Dizalice s kolosijekom iznad tla i njihova vozna vitla moraju imati čistač samo ako na tračnice pada materijal iz tehnološkog procesa.

Član 114.

Krajevi staza pokretnih dizalica i voznog vitla na motorni pogon, s kolosijekom položenim iznad tla ili na tlu, moraju imati čvrste metalne ili armirane betonske branike.

Branici iz stava 1. ovog člana moraju biti projektirani i izrađeni tako da mogu izdržati udar pokretne mase dizalice ili voznog vitla opterećenog najvećim dopuštenim opterećenjem pri vožnji s nazivnom brzinom. Pri proračunu udarne sile dizalica opremljenih graničnom sklopkom (krajnjom sklopkom) brzina vožnje može se smanjiti najviše na polovicu nazivne brzine dizalice ili voznog vitla.

Branici na dizaličnim stazama dizalica pričvršćuju se, u pravilu, za nosač dizalične staze po kojoj se dizalica kreće odnosno za zid ili stup građevinskog objekta ili za tračnice kolosijeka, ako je takav način pričvršćenja proračunom dokazan kao siguran.

Branici ili čeonici nosači dizalice odnosno voznog vitla na motorni pogon moraju imati elastične odbojnice.

Član 115.

Na krajevima staze pokretnih dizalica ili voznih vitala na ručni pogon, na tračnicama moraju biti ugrađeni zaustavljajući za ograničenje vožnje.

Član 116.

Ako na istoj pruzi rade dvije dizalice ili više njih odnosno dva vozna vitla ili više njih, svaka dizalica odnosno svako vožno vitlo mora imati elastični odbojnik na strani međusobnog sudaranja.

Ako je brzina dizalice ili voznog vitla iz stava 1. ovog člana veća od 50 m/min, oni moraju imati uređaj za isključenje vožnje koji sprečava ili smanjuje jakost sudara.

Član 117.

Protutezi i balast moraju biti pričvršćeni za nosivu konstrukciju dizalice i osigurani od spadanja s dizalice.

Ako se kao balast na dizalici upotrebljava materijal u rasutom stanju, on mora biti smješten u čvrstome, zatvorenome i plombiranome metalnom sanduku. Sanduk mora biti izrađen

tako da za vrijeme atmosferskih nepogoda nije moguć prodor vode u njega zbog gubitka ili povećanja mase balasta. Upotreba pljeska za balast na građevinskoj stupnoj dizalici dopuštena je samo u hermetički zatvorenome i plombiranome metalnom sanduku ili u kesonu. Demontažni protutezi moraju imati oznaku mase.

Član 118.

Pod dizaličnom stazom, prema ovom pravilniku, razumijeva se nosač (čelični profili, betonske grede i sl.), odnosno podloga (zemljana ili betonska s drvenim, čeličnim ili betonskim pragovima) zajedno s kolosijekom i priborom za međusobno spajanje i pričvršćenje tračnica za nosač odnosno podlogu.

Nosači tračnica odnosno podloga kolosijeka moraju biti izgrađeni i postavljeni prema tehničkim proračunima i montažnim crtežima s naznakom dopuštenih odstupanja (tolerancije) kod onih elemenata dizaličnih staza (međusobna udaljenost tračnica, poprečna i uzdužna horizontalnost kolosijeka, izvijanje i ugib nosača i dr.) koji osiguravaju rad dizalice.

Odstupanja dizaličnih tračnica i/ili staza moraju biti u okviru dozvoljenih vrijednosti navedenih u tablici 2, a za višeće dizalice - u okviru dopuštenih vrijednosti navedenih u tablici 3 ovog pravilnika. O odstupanjima dizaličnih tračnica ili staza mora postojati dokaz (npr. geodetska snimka i sl.).

Član 119.

Tip kolosiječne tračnice za kretanje mosta, vitla (mačke) i postolja ili stupa dizalice mora odgovarati proračunanom pritisku po kotaču dizalice.

Tračnice moraju biti postavljene i pričvršćene za nosač odnosno podlogu dizalične staze tako da ih dizalica pri prolazu pod punim opterećenjem ne može pomicati ni horizontalno ni vertikalno.

Osnovni tehnički podaci o kolosijeku (tračnicama, nosačima tračnica, pragovima, kolosiječnom priboru i dr.) za dizalice koje se kreću po tračnicama položenim na dizalične staze na visini ili na tlu, osobito za građevinske pokretne dizalice koje se često premještaju (građevinske stupne kabelske dizalice i druge), moraju se unositi u matičnu knjigu.

Član 120.

Kolosiječne tračnice stupnih građevinskih dizalica moraju se polagati na podlogu prethodno dobro izravnanu (nivelniranu) i nabijenu na način određen proračunom i crtežima kojima je provjerena stabilnost kolosijeka od prevrtanja i ugiba.

Kolosiječne tračnice iz stava 1. ovog člana moraju biti postavljene na gradilište da ne bi došlo do klizanja tla zbog blizine temeljne jame objekta ili se temeljna jama objekta mora osigurati od klizanja tla.

Član 121.

Drveni pragovi moraju biti izrađeni od zdravoga i tvrdoga građevnog drva (bor, jel, hrast, bukva i dr.), širine najmanje 240 mm i visine najmanje 160 mm.

Duljina praga mora biti takva da krajevi praga s vanjske strane kolosijeka prelaze tračnice s obje strane najmanje za po 300 mm.

Član 122.

Tračnice se za drvene pragove pričvršćuju, u pravilu, kolosiječnim priborom (vezice, tirfoni, tračnički čavli, rebraste, natezne i obične podložne pločice i dr.), koji mora odgovarati tipu tračnice i jugoslavenskim standardima za postrojenja tračničkog prometa.

Tračnice se spajaju metalnim pločicama s obje strane vertikalne tračnice, i to neposredno iznad praga. U pravilu, spoj se izvodi kosim rezom tračnice.

Tablica 2 - Dopuštena odstupanja dizaličnih tračnica, u mm

VRSTA Odstupanja	VRSTA DIZALICE				
		mosna	stupna	portalna	s krakom
Odstupanje raspona, L	L < 5 m	6	5	6	8
	L = 5 do 32 m	8		8	
	L > 32 m	10		10	
Odstupanje tračnica od ravne linije na dužini 40 m		15	10	15	10
Odstupanje visina gornjih rubova tračnica u poprečnom presjeku staze, s obzirom na raspon staze, L	L < 5 m	8	20 do 25 (pod opterećenjem za širinu kolosijeka 2,5 do 6 m)	15	20 do 25 (pod opterećenjem za širinu kolosijeka 2,5 do 6 m)
	L = 5 do 32 m	12			
	L > 32 m	15			
Dopušteni uspon tračnice u uzdužnom smjeru - na dužini od 10 m		10	40	20	40
Odstupanje visine gornjeg ruba tračnice (u uzdužnom presjeku) na susjednim stupovima pri udaljenosti stupova, B	B < 10 m	10			
	B > 10 m	0,01 % B ali ne veće od 15 mm			
Odstupanje dizalične tračnice na sastavu	po visini	1			
	po širini	1			

Tablica 3 - Dopuštena odstupanja staza visećih dizalica, u mm

VRSTA VISEĆIH DIZALICA	Odstupanje gornjih rubova donjeg pojasa staze u poprečnom presjeku pri rasponu, L	Visinsko odstupanje donjih rubova susjednih nosača staze u poprečnom presjeku		Odstupanje grede od uzdužne projektirane osi
		na osloncima	između oslonaca	
Viseće dizalice na dva oslonca ili na više oslonaca	L/1500	6	10	± 3
Viseće dizalice sa spojnicama na mjestu sučeljavanja staza	L/1500	2	2	± 3

Ako se kolosiječne tračnice stupnih građevinskih dizalica polažu na polupragove ili na posebne betonske stope, mora se onemogućiti međusobno pomicanje polaganjem najmanje triju produženih pragova u jednu dionicu kolosijeka (12 do 15 m) ili postavljanjem čvrstih čeličnih zatega. Pri izgradnji kolosijeka za portalnu dizalicu ili drugu dizalicu sa stalnim kolosijekom položenim na tlo i s razmakom između tračnica većim od 5 m, ne moraju se postavljati čvrste čelične zatega između tračnica ako je horizontalno pomicanje tračnice omogućeno na drugi način (betonskim nosačima, betonskim stopama s uto-rom i sl.).

Tračnice kvadratnog oblika spajaju se pričvršćenjem na donju ploču.

Na dilatacijskim spojevima mora se omogućiti pomicanje tračnice samo u uzdužnom smjeru.

Član 123.

Nakon polaganja tračnica kolosijeka na pragove ili polupragove prostor između pragova odnosno polupragova mora se popuniti tučencem, šljunkom ili pijeskom.

5. Montažna dizalica

Član 124.

Dizalica se montira prema crtežima proizvođača, a specifične i složene dizalice i prema projektu montaže.

Projekt montaže iz stava 1. ovog člana sadrži:

1) tehnički opis montaže i plan izvođenja radova na montaži;

2) izvod statičkog proračuna u uvjetima montaže dizalice;

3) projekt montažne skele (statički proračun i odgovarajući crteži) ako se dizalica montira pomoću skele.

Montaža čelične konstrukcije dizalice mora odgovarati propisima o tehničkim normativima za montažu čeličnih konstrukcija.

Zaštita od korozije dizalice i njezinih dijelova bavređuje se projektom dizalice.

6. Pregledi i ispitivanja dizalice

Član 125.

Prije puštanja u rad dizalice, njezini dijelovi i oprema podliježu pregledima i ispitivanjima (prvi pregled i ispitivanje), a i pregledima i ispitivanjima u određenim vremenskim intervalima te izvanrednim pregledima i ispitivanjima.

Pregledi i ispitivanja u određenim vremenskim intervalima jesu: dnevni, tjedni, mjesečni, godišnji i generalni.

Osim u rokovima navedenim u stavu 2. ovog člana, dizalice, njezini dijelovi i oprema mogu se ispitivati i u drugim rokovima, ovisno o pogonskom razredu dizalice, uvjetima uz koje dizalica radi, uputi proizvođača dizalice, potrebama i drugim okolnostima koje mogu utjecati na sigurnost rada dizalice, njezinih dijelova i opreme.

Pregled i ispitivanje dizalice mora se obaviti nakon doka za statičke stabilnosti dizalične staze i dobivanja geodetske snimke kolosijeka dizalice.

Član 126.

O obavljenom pregledu i ispitivanju prije puštanja u rad dizalice (prvi pregled i ispitivanje) daju se izvještaj i potvrda, koji su sastavnim dijelom matične knjige dizalice.

Rezultati mjesečnih, godišnjih i izvanrednih pregleda i ispitivanja upisuju se u kontrolnu knjigu dizalice.

O obavljenome generalnom pregledu i ispitivanju izdaje se izvještaj i rezultati se upisuju u kontrolnu knjigu dizalice.

Član 127.

Prije puštanja u rad (prvi pregled i ispitivanje) pregledaju se i ispituju dizalice, njihovi dijelovi i oprema ako se isporučuju u potpunom obliku odmah nakon završene izrade, odnosno prije isporuke ako se ugrađuju u objekte ili ako se zbog složenosti odnosno glomaznosti konstrukcije mogu kompletirati tek na mjestu upotrebe nakon montaže, a prije puštanja u rad.

Član 128.

Dnevnim pregledom i ispitivanjem ispravnosti dizalice, njezinih dijelova i opreme utvrđuje se, u pravilu:

- 1) da li je vozna staza slobodna (pregled obiju tračnica);
- 2) da li ispravno radi kočnica na pogonskom mehanizmu za pokretanje mosta, za pokretanje voznog vitla i za dizanje tereta;
- 3) da li su nosiva sredstva ispravna (vizualni pregled kuke i užeta);
- 4) da li je rasklopni uređaj ispravan (zatvoren, neoštećen itd.);
- 5) da li su ispravni električni klizni vodovi (da li na vodovima ili u njihovoj neposrednoj blizini ima promjena, lomova zbog pada nekog predmeta, velikog iskrenja itd.);
- 6) da li dizalična sklopka u kabini pravilno isključuje i uključuje struju;
- 7) da li funkcionira hidraulična i pneumatska instalacija;
- 8) da li je ispravan uređaj za osiguranje dizalice od pokretanja vjetrom;
- 9) da li su ispravne granične sklopke (krajnje sklopke ugrađene za ograničenje pojedinih kretanja);
- 10) da li je ispravno dugme za brzo isključenje u nuždi svih pogona dizalice;
- 11) da li je ispravan sustav za podmazivanje i da li su pritegnute mazalice;
- 12) da li je mobilna dizalica postavljena u granicama dopuštenog nagiba;
- 13) da li kod mobilnih dizalica ispravno radi uređaj za spuštanje, dizanje i fiksiranje kraka;
- 14) da li uređaj za otvaranje i zatvaranje grabilice radi ispravno;

15) da li uređaji za prijenos tereta pomoću nosivog elektromagneta rade ispravno.

Član 129.

Tjedni pregled i ispitivanje dizalice, njezinih dijelova i opreme, osim pregleda i ispitivanja što su propisani članom 128. ovog pravilnika, sastoji se, u pravilu, od slijedećeg:

- 1) pregleda stanja uzemljenja i ispravnosti vodova prema zemlji (vizualni pregled spojeva tračnica i uzemljenja na oba kraja staze);
- 2) ispitivanja ispravnosti cjelokupne rasvjete;
- 3) vizualnog pregleda prilaznih ljestvica i ograde na stazi dizalice;
- 4) pregleda i udešavanje svih nosivih elemenata (kuke, užad, koloturnika i sl.) i uređaja za kočenje;
- 5) pregleda i izmjene kontakata na kontrolerima, kontaktorima i oduzimalima;
- 6) pregleda ispravnosti uređaja za podmazivanje i dodavanje maziva;
- 7) pregleda spojki i drugih elemenata za prijenos snage, bez otvaranja reduktora ako to nije potrebno;
- 8) pregleda i podmazivanja mehaničkih dijelova električnih uređaja na elektromotorima, graničnim sklopkama (krajnjim sklopkama), kontrolerima i ostalom.

Član 130.

Mjesečni pregled i ispitivanje ispravnosti dizalice, njezinih dijelova i opreme, osim pregleda i ispitivanja propisanih u članu 129. ovog pravilnika, sastoji se, u pravilu, od slijedećeg:

- 1) pregleda staza, tračničkih spojeva i pričvršćenja uz konstrukciju ili nosivi betonski dio;
- 2) pregleda gornjega i donjeg stroja dizalične staze dizalice s kolosijekom postavljenim na tlo;
- 3) pregleda kočnice na mehanizmu dizanja, uključujući i otkočnu napravu;
- 4) pregleda kočnice na uređaju za pokretanje mosta;
- 5) vizualnog pregleda nosivih dijelova dizalice, koji su sastavnim dijelom dizalice (traverze, kuke, užeta i njegova namatanja na bubanj, učvršćivanja užeta na bubanj, kolotura i njihovih ležišta i osovinu);
- 6) pregleda cjelokupne rasvjete;
- 7) vizualnog pregleda pogona za pokretanje mosta voznog vitla i uređaja za dizanje tereta (kotača, osovinu, zupčanička i ležaja reduktora);
- 8) podmazivanja mašću vanjskih zupčanička, dodavanja masti u mazalicu i dolijevanja ulja u reduktore prema shemi podmazivanja;
- 9) vizualnog pregleda rasklopnih uređaja u kabini i na mostu (zategnutost, mehanička oštećenja izolatora i nasjedanje kontakata);
- 10) pregleda oduzimala struje (ne smiju biti nagorjeli i oštećeni);
- 11) vizualnog pregleda električnih vodova od oduzimala struje do motora;
- 12) pregleda ispravnosti uređaja za kratko spajanje dizalice s dizaličnom stazom (metalno oduzimalo mora dobro naličegati na tračnicu i stvoriti pouzdan električni i mehanički spoj između tračnica i mosta), pri čemu se vizualno provjerava premoštenje na spojevima samih tračnica i krajnjih uzemljivača;
- 13) ispitivanja ispravnosti blokiranja glavne sklopke s kontrolerima (svaki od kontrolera pojedinačno se pomakne iz nultog položaja i provjerava mogućnost uključivanja glavne sklopke na dizalici);
- 14) provjere električne grijalice, ventilatora i priključnog kabela;
- 15) provjere ispravnosti i djelovanja graničnih sklopki (krajnjih sklopki) na vožnju mosta, vožnju voznog vitla i pogon dizanja u oba položaja;

16) provjere čistoće kućišta elektromotora, osobito perforacije zaštitnih kapa ventilatora;

17) kontrole stanja površina kliznih prstenova (prstenovi moraju biti čisti i glatki);

18) pregleda ispravnosti uložaka taljivih osigurača i bimetalnog releja i njihove udešenosti prema nazivnim vrijednostima strujnog kruga;

19) pregleda elektrouređaja na mehanizmu za dizanje i prenošenje tereta elektromagnetom (kabela, spojeva, utikača, bubnja za namatanje kabela i ostalog u vezi s elektromagnetom);

20) pregleda ispravnosti rada glavnih rasklopnih uređaja (da li se svi kontakti isključuju pravodobno), osobito glavnoga rasklopnog aparata koji se zaključava;

21) pregleda rada motora (oslušivanjem ili instrumentima) i kontrolera (otvaranjem njihovih kućišta i pregledom kontakata, četkice i dr.);

22) pregleda stanja uzemljenja i ispravnosti spojeva i vodova prema zemlji (vizualni pregled spojeva tračnica i uzemljivača na oba kraja staze);

23) pregleda stanja hidraulične i pneumatske instalacije (brtvenosti, razine ulja, pročistača itd.).

Član 131.

Godišnji pregled i ispitivanje dizalice, njezinih dijelova i opreme sastoji se, u pravilu, od detaljnog pregleda strojnih uređaja, dijelova opreme, nosive konstrukcije, električnih uređaja i dizalične staze te ispitivanja pojedinih dijelova konstrukcije, uređaja, izolacije električne instalacije, elektromotora, elektroopreme i dizalice u cijelosti.

Na temelju nalaza o istrošenosti, dijelovi i oprema dizalice zamjenjuju se ili se dizalica rekonstruira.

Član 132.

Generalni pregled i ispitivanje dizalice koja radi u teškim i vrlo teškim uvjetima, njezinih dijelova i opreme obavlja se, u pravilu, svake treće godine.

Rokovi za generalni pregled i ispitivanje dizalice koja radi u lakim i osrednjim uvjetima njezinih dijelova i opreme ne mogu biti duži od pet godina.

Dizalice velike nosivosti (npr. u hidrocentralama) koje rade u lakim uvjetima mogu se periodično ispitivati i u drugim rokovima odnosno onda kada je na raspolaganju najveći teret (npr. rotor generatora). U tom se slučaju pokusni teret upotrebljava samo do veličine raspoloživoga pokusnog tereta kojim se obavljaju sva ispitivanja.

Mjerenja brzine, snage i ugiba te kontrola osnovnih mjera dizalice obavljaju se prema odgovarajućim jugoslavenskim standardima. Naprezanje se, prema potrebi, provjerava (elektrotopnim trakama „tenzometrima“ i na druge načine).

Nakon pregleda i ispitivanja daje se nalaz o istrošenosti dijelova, na temelju kojeg se oni zamjenjuju ili rekonstruiraju.

Član 133.

Izvanredni pregled i ispitivanje dizalice, njezinih dijelova i opreme obavlja se na dizalicama koje su pretrpjele oštećenja (havariju), nakon rekonstrukcije dizalice i njezina premještanja s jednog mjesta na drugo mjesto.

Član 134.

Pregled i ispitivanje dizalice, njezinih dijelova i opreme prije puštanja u rad (prvi pregled i ispitivanje), generalni pregled i ispitivanje te izvanredni pregled i ispitivanje sastoje se od ovoga:

1) detaljnog pregleda svih uređaja, opreme i dijelova, nosive konstrukcije i dizalične staze;

2) pregleda i ispitivanja električnih uređaja i instalacije

dizalice, električnih sigurnosnih uređaja, te zaštitnoga odnosno gromobranskog uzemljenja, kontrolnog mjerenja otpora uzemljivača, zemljovoda i ukupnog otpora sustava uzemljenja;

3) pregleda i ispitivanja pri radu bez opterećenja svih mehanizama dizalice, zaštitnih i sigurnosnih uređaja, kočnica i uređaja za upravljanje, instalacija za rasvjetu, ventilaciju, grijanje i signalizaciju;

4) opterećenja dizalice pokusnim teretom radi provjere sigurnosti uređaja za dizanje, prijenos odnosno spuštanje tereta;

5) opterećenja dizalice nazivnim teretom radi provjere ispravnosti djelovanja svih mehanizama uređaja za dizanje, prijenos odnosno spuštanje tereta i njihovih kočnica;

6) provjere stabilnosti dizalice prema jugoslavenskom standardu za dizalice, osim za dizalice za koje se na temelju proračuna ili iskustva može nedvojbeno utvrditi statička stabilnost;

7) mjerenja naprezanja najviše opterećenog dijela nosive konstrukcije (prema potrebi);

8) mjerenja brzina dizalice, pri nazivnom teretu;

9) kontrole osnovnih mjera dizalice;

10) provjere ugiba konstrukcije dizalice pri ispitivanju pokusnim teretom odnosno provjere elastičnosti konstrukcije (vraćanje u prvobitni položaj).

Član 135.

U energetskim ili procesnim objektima ili pri montažnim radovima, dizalice se mogu upotrebljavati za dizanje tereta težih od nazivnih, s tim što se moraju ponovno proračunati, modificirati i odrediti ograničenja koja osiguravaju rad dizalice.

U slučaju iz stava 1. ovog člana dizalica i njezina staza moraju se pokusno ispitati teretom koji je najmanje jednak novome nazivnom teretu koji će se dizati. Ispitivanje mora obuhvatiti dizanje i spuštanje, a, prema potrebi, i vožnju tereta.

Dizanje težih tereta od nazivnog tereta, uz uvjete iz st. 1. i 2. ovog člana, može se obaviti samo jedanput, što se mora evidentirati u kontrolnoj knjizi dizalice.

Član 136.

Pokusni teret za ispitivanje dizalice prema članu 134. točki 4. ovog pravilnika pri prvom ispitivanju iznosi 1,25, a pri svakome idućem ispitivanju 1,10 od nazivnog tereta.

Pri ispitivanju dizalice pokusnim teretom sva se kretanja moraju izvoditi pojedinačno, u najnepovoljnijim položajima tereta, i pažljivo. Novo kretanje može početi tek kad se priguše oscilacije uzrokovane prethodnim kretanjem.

Pokusni teret mora se zaustaviti i sigurno držati pri normalnom isključenju upravljačkog uređaja, a i pri prekidu pogonske energije spuštanja.

Član 137.

Pri ispitivanju dizalice s nazivnim teretom sva se kretanja izvode pri najvećoj brzini. Ako se dovod pogonske energije prekine pri punoj brzini spuštanja, kočnice uređaja za dizanje moraju se zaustaviti i držati teret. Mora se provjeriti djelovanje svih sigurnosnih uređaja.

Član 138.

Nakon ispitivanja mora se obaviti vizualni pregled cijele dizalice i očitati instrumenti.

Član 139.

Pri pokusnom ispitivanju mobilnih dizalica s krakom mora se provjeriti njihova stabilnost. To se ispitivanje izvodi na vodoravnom i čvrstom terenu, pri čemu dohvrat mora odgovarati nosivostima određenim tehničkom dokumentacijom.

Dizalica s pokusnim teretom ne smije se prenositi i mora ostati oslonjena najmanje na tri točke. Dohvat tereta mjeri se

od osi okretanja dizalice do vertikalne osi težišta tereta. Ispitivanje se obavlja s određenim krakom odnosno produžecima za najveći i najmanji dohvat s odgovarajućim pokusnim teretom. Ispitivanje se obavlja kad nema vjetrova.

7. Tehnička dokumentacija dizalice

Član 140.

Dizalicu u prometu mora pratiti dokumentacija za rukovanje, održavanje, pregled i eventualnu montažu dizalice, koja sadrži:

- 1) tehnički opis;
- 2) uputu za rukovanje prema jugoslavenskom standardu za dizalice, s tim da uputa za rukovanje pokretnom dizalicom s okretnim ili nagibnim krakom, koja bi se pri radu mogla prevrnuti, mora sadržati i sva ograničenja za potrebnu stabilnost i jakost vjetrova za koje se mora staviti dodatno sidrenje ili drugo osiguranje;
- 3) uputu za održavanje prema jugoslavenskom standardu za dizalice;
- 4) crtež dizalice s osnovnim mjerama u radnom prostoru;
- 5) opis svih sklopova dijelova s oznakama brojeva crteža ili karakterističnim brojevima koji služe za narudžbu;
- 6) skice sklopova s podacima potrebnim za održavanje i narudžbu habajućih elemenata;
- 7) funkcionalnu shemu električne instalacije s podacima o elementima za rukovanje i održavanje;
- 8) izvod iz statičkog proračuna za nosivu čeličnu konstrukciju;
- 9) shemu nosive i druge užadi s podacima o kvaliteti, konstrukciji i mjerama;
- 10) shemu podmazivanja svih mehanizama dizalice s podacima o vrsti i kvaliteti ulja odnosno masti;
- 11) dokaze o kvaliteti osnovnoga i dodatnog materijala za zavarivanje upotrijebljenog za osobito opterećene dijelove čelične konstrukcije dizalice, dokaz o kvaliteti zavarivanja i dokaz o kvaliteti dijelova za koje se to izričito traži ovim pravilnikom;
- 12) matičnu knjigu dizalice, prema jugoslavenskom standardu za dizalice, osim za dizalice nosivosti do 1000 kg i tipne nepokretne (prenosive) koloturnike i vitla nosivosti do 20 t, koje ne moraju imati matičnu knjigu;
- 13) kontrolnu knjigu za održavanje dizalice (u nastavku teksta „kontrolna knjiga”), prema jugoslavenskom standardu za dizalice.

Član 141.

- 1) Uz dizalice u prometu mora biti garancijski list.
- 2) Garantni rok za dizalice ne može biti kraći od jedne godine.
- 3) Rok u kojem je davalac garancije dužan postupiti po zahtjevu korisnika garancije ne može biti duži od 10 dana od primitka tog zahtjeva.
- 4) Rok osiguranog servisiranja dizalice ne može biti kraći od deset godina, računajući od dana predaje novoizgrađene dizalice na upotrebu.

8. Održavanje dizalice

Član 142.

Dizalica se mora održavati u redovnim intervalima prema uputi proizvođača, osobito vodeći računa o brzo habajućim i dijelovima bitnim za sigurnost pogona (užad, kočnice, pogonski zupčnici i drugo).

Član 143.

Neispravna pokretna dizalica mora se, radi popravka, dovesti na kraj dizalične staze ili na mjesto na kojem ne ometa

rad u pogonu, niti ugrožava sigurnost pri prolazu ispod odnosno pokraj dizalice.

Ako na zajedničkoj dizaličnoj stazi radi više dizalica, unaprijed se mora odrediti mjesto prikladno za popravak neispravne dizalice i moraju se provesti potrebne tehničke mjere zaštite za siguran rad na dizalici (zaštitne ograde, isključenje struje blokiranjem kliznih vodova, upozorni natpisni graničnik na tračnicama i sl.).

Član 144.

Prije popravka na dizalici mora se isključiti dovod struje isključenjem rasklopnog aparata za priključenje na mrežu, koji se u tako isključenom položaju mora zaključati.

Ako zbog rada dviju ili više dizalica, na zajedničkoj dizaličnoj stazi, nije moguće isključiti rasklopni aparat za priključenje na mrežu, prethodno se moraju isključiti oduzimala na glavnim vodovima, a ako ni to nije moguće, dovod struje mora se isključiti dizaličnom sklopom.

9. Rukovanje dizalicama

Član 145.

Dizalicom se mora upravljati prema uputi za rukovanje. Uputu za rukovanje dizalicom daje proizvođač prema jugoslavenskom standardu za dizalice.

Pri radu dizalicom posebno je zabranjeno:

- 1) opterećivati dizalicu teretom većim od dopuštene nosivosti dizalice (osim pri pokusnom opterećenju);
- 2) koristiti sigurnosne uređaje (granične sklopke - krajnje isključivače, zaštitne automatske sklopke i dr.) kao stalne radne uređaje;
- 3) upotrebljavati otpornike regulatora brzine i snage komandnog uređaja za zagrijavanje radnog mjesta;
- 4) podizati teret s koso postavljenim užetom; ljučanjem spuštati teret na mjesto koje se nalazi izvan granice manipulačkog prostora dizalice (mosne ili druge dizalice s kukom); prenositi radnike na teretu odnosno sklopu (uređuju) za prihvat tereta (radnoj platformi i sl.) ako takvo sredstvo nije za to posebno opremljeno;
- 5) izravno vući vozilo na tračnicama pomoću mosne dizalice, ako za to ne postoji posebni uređaj (vodeći točak pričvršćen za tlo, kojim se osigurava vertikalni položaj teretnog užeta i sl.);
- 6) ostavljati teret da bez potrebe visi na kuki odnosno užetu dizalice (za prekida rada ili nestanka struje i sl.);
- 7) opterećenom dizalicom istodobno obavljati više radnih operacija nego što to zbog potpune zauzetosti ruku dopušta upravljački sustav dizalice, ako to uputom proizvođača dizalice nije predviđeno, te dizati odnosno spuštati teret uz istodobno kretanje voznog vitla na nosivom užetu (kabelu) kabelske dizalice;
- 8) činiti pun okret kraka bez povratka ako dizalica nije za to konstruirana (građevinska stupna dizalica s horizontalnim krakom i gipkim dovodnim kabelom i sl.);
- 9) podizati teret koji nije slobodan (nalazi se ispod drugog tereta) ili čupati predmete učvršćene (ukopane) za zemlju ili zamrznute za zemlju;
- 10) dizati i prenositi opasne terete (rastaljeni metal, kiseline, eksplozivne tvari, radioaktivne tvari, boce s komprimiranim plinovima i sl.) ako nisu poduzete posebne tehničke mjere zaštite protiv udara ili zakaćinjanja tereta za okolne predmete odnosno protiv pada tereta sa zahvatnog sredstva dizalice (kuke s osiguračem, mreže i sl.);
- 11) zaustavljati pokret stavljanjem komandi u suprotni smjer ako pogon nije za to osposobljen;
- 12) manipulirati dizalicom bez signalista ako dizaličar nije u mogućnosti sa svojeg radnog mjesta potpuno pratiti kreta-

nje pri dizanju, prijenosu ili spuštanju tereta odnosno nosivoga ili zahvatnog sredstva;

13) manipulirati teretom ako znakove daje više osoba.

Član 146.

Način davanja rukom znakova za izvođenje potrebnih pokreta dizalicom utvrđen je jugoslavenskim standardom za dizalice.

Član 147.

Prije vezivanja, teret nesimetričnog oblika mora biti postavljen na drvene podloške tako da se uža ili lanac mogu slobodno provući ispod njega. Prije konačnog podizanja tereta nesimetričnog oblika čija težina dostiže graničnu vrijednost nosivosti dizalice, mora se provjeriti ravnoteža tereta i sigurnost veza davanjem znaka za podizanje tereta na malu visinu, ne veću od 100 mm od tla.

Pri vezivanju tereta s oštrim rubovima, lancij, odnosno užad moraju se zaštititi od deformacija podmetanjem između oštih rubova tereta i lanaca odnosno užadi drvenih podmetača ili podmetača od elastičnog materijala.

10. Kabelske dizalice

Član 148.

Pod kabelskom dizalicom, prema ovom pravilniku, razumijeva se dizalica s pokretnim teretnim kolicima koja se kreću na čeličnom užetu (kabelu).

Član 149.

Koeficijent stabilnosti nosivog (čvrstog) stupa (tornja) užeta bilo u kojem smjeru i u najnepovoljnijim uvjetima osnovnoga i dopunskog opterećenja (sile inercije, opterećenja od vjetrova, snijega, leda i dr.) ne smije biti manji od 1,2.

Koeficijent stabilnosti balansnog stupa kabelske dizalice u ravni okomitog na nosivo uža ne smije biti manji od 1,2.

Član 150.

Nosiva čelična užad razapeta između stupova kabelske dizalice mora biti zatvorene konstrukcije (s nosivim strukovima oklopljenim profiliranim žicama).

Na kabelskim dizalicama postavljenim za radove koji traju do jedne godine može se umjesto užadi iz stava 1. ovog člana upotrebljavati čelična jednoslojna zavojna užad ili višestruka obična čelična užad bez organske jezgre.

Nosiva čelična užad na kabelskoj dizalici mora biti od cijelog komada bez nastavljanja.

Čelična užad na kabelskoj dizalici koja služi za nošenje električnih vodova, a i čelična užad za učvršćenje nosivoga i balansnog stupa, mora biti ispletana od pocinčane žice bez vlaknaste jezgre.

Iznimno od stava 4. ovog člana, za nošenje električnih vodova može se koristiti i čelična višeslojna užad ispletana od svijetlih žica s vlaknastom jezgrom.

Član 151.

Teretna kolica kabelske dizalice moraju biti konstruirana tako da se onemogući njihov pad u slučaju loma ili spadanja voznih kotača s nosivog užeta.

Donji dio postolja teretnih kolica i gornji dio koloturnika odnosno zahvatnog sredstva moraju na odgovarajući način biti zaštićeni elastičnim odbojnicima od međusobnog sudara u slučaju otkazivanja granične sklopke (krajnje sklopke) mehanizma za dizanje odnosno spuštanje tereta.

Član 152.

Mehanizam za dizanje odnosno spuštanje tereta na kabelskoj dizalici mora imati automatsku sklopku struje kojom se

sigurno zaustavlja pogon za dizanje zahvatnog sredstva ako udaljenost između elastičnih odbojnika dijelova teretnih kolica i zahvatnog sredstva iznosi 1 m odnosno ako pri spuštanju tereta na bubnju vitla ostanu najmanje tri navoja užeta.

Član 153.

Mehanizam vožnje teretnih kolica kabelske dizalice mora imati uređaj za automatsko zaustavljanje kolica na udaljenosti od najmanje 5 m od radnih platformi na tornjevima ili stupovima odnosno od konstrukcije stupova ili od kontrolnih kolica za pregled nosive užadi.

Vožnja radi približavanja teretnih kolica radnoj platformi ili kontrolnim kolicima na udaljenost manju od 5 m, nakon isključenja pogona kretanja automatskom sklopkom, dopušta se samo uz posebnu opreznost i minimalnu brzinu kretanja teretnih kolica.

Član 154.

Kabelska dizalica s paralelnim kretanjem obaju krakova nosivog užeta mora imati graničnik iz člana 108. stava 1. ovog pravilnika za automatsko zaustavljanje kretanja tornjeva odnosno strojnih kućica i signalno pokazivalo kuta iskošenja, ako iskošenje nosivog užeta premašuje veličinu predviđenu projektom dizalice, postavljeno u kabini dizalice.

Član 155.

U kabini dizalice moraju biti postavljena pokazivala položaja (udaljenosti zahvatnog sredstva u odnosu na razinu gradilišta odnosno na nosivo uža i pokazivalo stanja grabilice odnosno drugog zahvatnog sredstva (otvoreno-zatvoreno) ako se otvaranjem ili zatvaranjem zahvatnog sredstva upravlja iz kabine, odnosno ako zbog lokacije tornja, udaljenosti zahvatnog sredstva, atmosferskih prilika (kiša, magla i dr.) ili zbog drugih okolnosti nije moguće iz kabine pratiti kretanje i stanje zahvatnog sredstva s teretom.

Član 156.

Kabelska dizalica s pokretnim stupovima (tornjevima) ili s nepokretnim (stabilnim) stupovima (tornjevima) i pokretnim strojnim kućicama mora imati anemometar sa signalnim uređajem za davanje zvučnog signala kad se jakost vjetrova približi granici stabilnosti predviđenoj projektom za siguran rad dizalice (njihanje nosivog užeta, njihanje zahvatnog sredstva i dr.).

Član 157.

Teretna kolica moraju imati radnu platformu za obavljanje kontrolnih pregleda nosive i ostale čelične užadi razapete između stupova kabelske dizalice. Radna platforma mora biti široka najmanje 600 mm, a njezina ograda čvrsta i visoka najmanje 1,20 m. Ako ograda nije od jednog komada, međuprostor mora biti popunjen najmanje s tri uzdužne prečke. Pri drugoj ogradi mora da se postaviti puna rubna zaštita visine najmanje 150 mm. Na mjestu predviđenom za ulazak na radnu platformu ugrađena su čvrsta vrata s bravom koja sprečava njihovo nenamjerno otvaranje.

Ako na kabelskoj dizalici postoje posebna kontrolna kolica za obavljanje pregleda, na radnu platformu, ogradu i vrata takvih kolica odgovarajuće se primjenjuju odredbe stava 1. ovog člana.

Član 158.

Na tornjevima ili stupovima kabelske dizalice, na mjestima pričvršćenja nosive užadi, pokraj ulaza u kabinu dizalice, na platformi teretnih ili kontrolnih kolica, a i na drugim mjestima predviđenim za pristup radi pregleda i održavanja dijelova i opreme kabelske dizalice, moraju se postaviti sigurni prilazi, prolazi i radne platforme. Širina radne platforme na vrhu

tornja mora iznositi najmanje 1 m. Ograda i podovi na prilazima, prolazima i radnim platformama moraju odgovarati odredbama člana 51. ovog pravilnika.

Član 159.

Prostorija s mehanizmima za vožnju, vuču, dizanje i druge vrste pogona kablskih dizalica i kabina dizalice moraju udovoljavati ovim uvjetima:

- 1) da su dobro osvijetljene dnevnom i umjetnom svjetlošću najmanje 80 lx;
- 2) da su dovoljno prostrane: međusobna udaljenost pojedinih mehanizama u prostoriji, a i udaljenost između mehanizama i zidova prostorije, ne smije biti manja od 600 mm;
- 3) da širina i visina ulaznih vrata prostorije s mehanizmima omoguću lako i bezopasno unošenje odnosno iznošenje glomaznih sklopova mehanizama koji se ne mogu dalje rastavljati (elektromotora, zupčanika i dr.). Visina ulaznih vrata ne smije biti manja od 1,8 m;
- 4) da je upravljačko mjesto dizalica postavljeno tako da dizalica ima dobar pregled i uvid u kretanje teretnih kolica, zahvatnog sredstva i tereta;
- 5) da su pokazivala iskošenja nosivog užeta, položaja i stanja zahvatnog sredstva i jakosti vjetro iz čl. 154, 155 i 156. ovog pravilnika, a i druga pokazivala kretanja dijelova kabl-ske dizalice, postavljeni u kabini tako da se mogu pratiti i kontrolirati;
- 6) da su komandne ručice ili tipkala svih kretanja kabl-ske dizalice i dijelova kabl-ske dizalice (zatvaranje-otvaranje zahvatnog sredstva), a i signalnih uređaja postavljeni na upravljačko mjesto dizalice tako da se njima može lako rukovati.

Član 160.

Između upravljačkog mjesta kabl-ske dizalice i mjesta manipulacije - zahvatnog sredstva na gradilištu, mora se postaviti sigurna komunikacijska veza pomoću telefonskog uređaja, radiouređaja, televizijskog uređaja i drugih komunikacijskih sredstava, ovisno o konstrukciji kabl-ske dizalice, njezinoj lokaciji, vrsti tehnološkog procesa na gradilištu, opsegu gradilišta, visini i duljini razapetoga nosivog užeta i drugim uvjetima o kojima ovisi siguran rad na gradilištu.

Član 161.

U matičnu se knjigu, osim osnovnih tehničkih podataka za kabl-sku dizalicu, moraju unijeti i ovi podaci:

- 1) veličina najvećega dopuštenog iskošenja nosivog užeta (kutna između okornice na smjer kretanja i stvarnog smjera užeta);
- 2) projektom predviđen najveći ugib nosivog užeta i dopušteno odstupanje;
- 3) dopušteni uspon dizalične staze u uzdužnom pravcu;
- 4) dopuštena razlika u visini dizaličnih tračnica u poprečnom smjeru na smjer kretanja;
- 5) dopuštena razlika horizontalne udaljenosti između tračnice dizalične staze na stabilnom tornju i tračnice dizalične staze na suprotnom balansnom tornju (stupu) ili na tlu (samo pri paralelnom kretanju krajeva užadi).

Član 162.

Kabl-ska dizalica, osim dokumentacije iz člana 140. ovog pravilnika, mora imati i ovu dokumentaciju:

- 1) potvrdu o tehničkoj primopredaji metalne konstrukcije kabl-ske dizalice;
- 2) dokaz o kvaliteti zavarenih dijelova metalne konstrukcije kabl-ske dizalice;
- 3) dokaz o tehničkoj primopredaji temelja i dizaličnih staza s podacima o obavljenim geodetskim mjerjenjima pravca i visine;

4) dokaz o ispravnosti pričvršćenja nosive užadi za konstrukciju tornjeva (stupova) odnosno za pokretne kućice mehanizama;

5) dokaz o provjeri ugiba nosive užadi;

6) dokaz o provjeri položaja balansnog tornja (stupa).

Član 163.

Ugib nosivog užeta ispituje se pri položaju teretnih kolica u sredini između tornjeva i s najvećim dopuštenim opterećenjem. Stvarni ugib nosivog užeta ne smije biti veći od ugiba predviđenog proračunom.

Položaj balansnog tornja (stupa) utvrđen projektom ispituje se postavljanjem neopterećenih teretnih kolica u neposrednu blizinu suprotnog (stabilnog) tornja (stupa).

Pri provjeri dizaličnih staza mjeri se uzdužni uspon tračnica kolosijeka, da li su tračnice ravne i da li su horizontalne u poprečnom presjeku te udaljenost između kolosiječnih tračnica na jednome i drugom tornju odnosno udaljenost tračnica između dizaličnih staza stupa.

Član 164.

Nosivo čelično uže kabl-ske dizalice mora se održavati u ispravnom stanju pregledima prema članu 125. ovog pravilnika i povremenim podmazivanjem prema tehničkoj uputi proizvođača.

Ako je uže iz stava 1. ovog člana zatvorene konstrukcije (oklopljeno), mora se zamijeniti ako se pri pregledu utvrdi da na najostećenijem mjestu na duljini 1 m ima više od 17% pokidanih žica od ukupnog broja žica u zaštitnom oklopu odnosno da su pokidane dvije susjedne žice u zaštitnom oklopu.

Ako je uže iz stava 1. ovog člana otvorene konstrukcije (spiralno), mora se zamijeniti ako se pri pregledu utvrdi da na najostećenijem mjestu na duljini od 1 m ima više od 10% pokidanih žica od ukupnog broja žica u užetu.

Ako se na užetu iz stava 1. ovog člana utvrdi da su žice pokidane u postotku manjem od postotka propisanog u stavu 2. odnosno stavu 3. ovog člana, daljnja upotreba takva užeta dopušta se samo uz pojačan nadzor njegova stanja.

Član 165.

Pokretna kabl-ska dizalica mora imati uređaj sidrenja za kolosiječne tračnice (ručna ili automatska kliješta i dr.).

Kabl-ska dizalica koja se pri radu povremeno premješta po kolosijeku može imati ručni uređaj za sidrenje, a kabl-ska dizalica koja se pri radu češće premješta po kolosijeku mora imati automatski uređaj za sidrenje.

Nakon svakog prekida rada kabl-ska se dizalica mora usidriti pomoću uređaja iz stava 1. ovog člana.

11. Mobilne dizalice

Član 166.

Na mobilnim dizalicama mehanizam za dizanje mora osigurati 125% nazivne vučne sile užeta i držati teret u ovješenoj položaju. Mehanizam za spuštanje mora izdržati 125% nazivne vučne sile ograničene čvrstoćom užeta ili sposobnošću spojke ili kočnice.

Mehanizam za dizanje kraka na mobilnim dizalicama mora biti sposoban podignuti krak i 125% nazivnog tereta.

Ako mehanizam za okretanje kraka nije samokočni, mora se ugraditi kočnica za sprečavanje okretanja.

Član 167.

Komande za dizanje tereta i kraka i za okretanje i teleskopiranje kraka moraju se vraćati u neutralan položaj nakon prestanka djelovanja sile na njih.

Na komandnim polugama za posluživanje rukom potrebna sila ne smije premašiti 150 N, a za posluživanje nogom - 200 N. Duljina puta komandnih poluga za posluživanje rukom ne smije biti veća od 350 mm, a za posluživanje nogom veća od 250 mm.

Član 168.

Pri sistemu vožnje gusjenicama mobilna dizalica mora bez tereta svladavati uspon pod nagibom 30% na ravnome, čvrstome i suhom terenu. Ovaj tip dizalice mora biti sposoban kretati se lijevo ili desno bilo u kojem smjeru vožnje. Ovom se dizalicom upravlja s položaja vozača na okretnoj gornjoj konstrukciji.

Član 169.

Kočnicom za vožnju dizalica se u radnim uvjetima mora držati na najvećem nagibu tla.

Član 170.

Kod dizalica s konzolnim podupiralima, kotači ili gusjenice koje se nalaze u granicama podupirala moraju se potpuno rasteretiti.

Član 171.

Maksimalna masa protuutega određuje se stabilnošću unatrag, i to na čvrstoj i ravnoj površini kod najkraćeg dohvata kraka pri najmanjem radijusu, a s kukom, koloturnikom ili grabilicom na tlu i s podupiralima podignutim od tla.

Na dizalicama s gusjenicom za određivanje mase protuutega horizontalna udaljenost između težišta dizalice i osi okretanja mora biti manja od 70% radijalne udaljenosti osi okretanja od stražnjeg ruba prevrtanja u najmanje stabilnom smjeru.

Kod dizalica s kotačima za određivanje mase protuutega cjelokupno opterećenje svih kotača na strani šasije ispod kraka mora iznositi najmanje 15% cjelokupne mase dizalice, ako je uzdužna os gornjeg okretnog dijela dizalice namještena pod kutom od 90° prema uzdužnoj osi šasije vozila dizalice. Ako je uzdužna os okretnog gornjeg dijela u istom pravcu s uzdužnom osi šasije vozila bilo u kojem smjeru, za određivanje mase protuutega cjelokupno opterećenje svih kotača na manje opterećenoj strani šasije mora iznositi najmanje 15% cjelokupne mase dizalice.

Član 172.

Teleskopski krak mora imati pokazivač dužine (od minimalnoga do maksimalnog položaja), koji je dizalicaru lako uočljiv s upravljačkog mjesta dizalice.

Član 173.

Krak mora imati zaustavljače protiv pada unatrag na nagnutom terenu ili pri jakom vjetru u obliku odbojnika, hidrauličkog cilindra ili sl.

Član 174.

Najveća nosivost mobilnih dizalica iznosi 75% tereta na granici stabilnosti za isti radijus. U nosivost ulazi i težina tereta i masa grabilice ili druge zahvatne naprave.

Najveće nosivosti odnose se na pravac najmanje stabilnosti dizalice.

Nije dopušteno prenositi teret preko prednjeg dijela vozila dizalice.

Član 175.

Koeficijent sigurnosti užeta mora biti veći od pet.

Član 176.

Odnos promjera bubnja i koloturnika na centru užeta prema nazivnom promjeru užeta mora biti veći od ovih vrijednosti:

Element	Najmanji odnos
bubanj za dizanje tereta	16,0:1
koloturnik za dizanje tereta (rotirajući)	18,0:1
koloturnik za izravnanje za dizanje tereta	14,0:1
koloturnik za izravnanje za dizanje kraka	12,5:1
bubanj za dizanje kraka	14,0:1
koloturnik za dizanje kraka	16,0:1

Član 177.

Mobilna dizalica mora u kabini imati vidljivu ploču s ovim podacima:

- 1) najveća nosivost dizalice za odgovarajuće radijuse pri određenoj dužini kraka;
- 2) nosivost dizalice pri izvlačenju kraka;
- 3) najveća nosivost dizalice za odgovarajući broj grana užeta;
- 4) najveća nosivost dizalice kad se upotrebljavaju različite dužine produžetaka kraka za odgovarajuće radijuse.

Član 178.

Spojke i kočnice moraju imati mogućnost udešavanja zbog habanja.

Član 179.

Mehanizam okretanja kraka mora omogućiti lagan start i zaustavljanje s različitim stupnjevima ubrzavanja i usporavanja.

Član 180.

Kabina dizalice mora imati prozore s dobrim pregledom manipulacijskog prostora. Svi prozori moraju biti od sigurnosnog stakla.

Vrata kabine moraju biti zaštićena od nenamjernog otvaranja ili zatvaranja za vrijeme pogona dizalice. Vrata sa šarnirima u blizini dizalicara moraju se otvarati na vanjsku stranu, a klizna vrata kliziti unatrag pri otvaranju.

Stepenice i ručni držači moraju omogućiti ulaz i izlaz iz kabine i pristup na krov kabine.

Ispušni plinovi motora s unutarnjim izgaranjem moraju se cijevima odvoditi na stranu kabine što dalje od upravljačkog mjesta dizalice. Sve ispušne cijevi na prilazu radnom mjestu ili kod upravljačkog mjesta dizalicara, a i zagrijani dijelovi, moraju biti toplinski izolirani.

Član 181.

Podupirala mobilnih dizalica moraju imati mogućnost učvršćenja kako u izvučenom tako i u uvučenom položaju.

12. Hidraulični uredaji na dizalcima

Član 182.

Sigurnosni ventili, hidroakumulatori, hidrocilindri, hidromotori i crpke, cjevovodi i cijevi koji rade pod tlakom moraju imati potvrdu o kvaliteti.

Član 183.

Hidraulična oprema mora biti projektirana i izrađena tako da pri pravilnoj upotrebi ne može doći do havarije dizalice ni pri prekidu dovoda energije, pri oštećenju ili prekidu cjevovoda, cijevi ili njihovih spojeva te pri kvaru na hidrauličnim uređajima. Pritom se odgovarajući pogonski mehanizmi moraju automatski zaustaviti čak i kad se upravljački uređaji ne nalaze u nultom položaju, ili nastaviti kontrolirano kretanje.

Član 184.

Hidraulični gipki vodovi i cjevovodi pod tlakom moraju biti proračunani koeficijentom sigurnosti, i to:

- 1) čelične cijevi između hidrauličnoga upravljačkog uređaja i radnog cilindra - koeficijentom sigurnosti većim od 2,2;
- 2) čelične cijevi koje nemaju sigurnosne ventile protiv povećanja tlaka iznad dopuštenog koji može izazvati lom cijevi - koeficijentom sigurnosti većim od 5,5;
- 3) gipki vodovi između hidrauličnoga upravljačkog uređaja i radnog cilindra - koeficijentom sigurnosti većim od 5.

Za čelične cijevi koeficijent sigurnosti određuje se u odnosu na konvencionalni napon puzanja, a za cijevi u odnosu na zateznu čvrstoću.

Član 185.

Cjevovodi pod tlakom moraju se ispitati pod tlakom većim od 50% nazivnog (radnog) tlaka, pri čemu mora biti osigurana hermetičnost sustava.

Član 186.

Hidraulične gipke vodove treba postaviti na dizalicu tako da ih nije moguće mehanički oštetiti zbog povezivanja s čeličnom konstrukcijom.

Hidraulični savitljivi vodovi u neposrednoj blizini radnog mjesta dizalčara moraju biti uvučeni u čeličnu cijev ili imati drugu odgovarajuću čvrstu zaštitu.

Član 187.

Cjevovodi hidrosistema moraju biti sigurno pričvršćeni tako da ih nije moguće pomaknuti ni oštetiti niti narušiti hermetičnost spojeva.

Član 188.

Hidroakumulator se mora postaviti u hidrosistem tako da se osigura:

- 1) zaštita od previsokog tlaka u njemu pri punjenju sigurnosnim hidroventilom;
- 2) provjera tlaka u hidroakumulatoru;
- 3) pražnjenje hidroakumulatora;
- 4) mogućnost odvajanja hidroakumulatora od hidrosistema.

Ako se tlak u hidroakumulatoru spusti ispod dopuštenog tlaka, na upravljačkom pultu mora se pojaviti svjetlosni ili zvučni signal.

Na dizalicama koje u sastavu hidroopreme imaju i hidroakumulator, na vidljivu mjestu mora stajati natpis ili odgovarajući simbol **OPREZNO! HIDROAKUMULATORI PRIJE DEMONTAŽE SUSTAVA HIDROAKUMULATOR ISKLJUČITI ILI SMANJITI TLAK DO ATMOSFERSKOG.**

Član 189.

Kod hidrauličnih upravljačkih uređaja mora biti isključena mogućnost nenamjernog uključenja upravljačkih poluga. Potrebna sila na upravljačkim ručnim polugama ne smije biti veća od 150 N, a na nožnim pedalima - ne veća od 200 N.

Hidraulički upravljački uređaji koji nisu stalno uključeni nakon prekida djelovanja moraju se vratiti u početni položaj i isključiti ili zaustaviti odgovarajući pogonski mehanizam.

Član 190.

Ako se prekine dovod energije na dizalicu ili na njezine centralne agregate, svi uključeni hidraulični pogonski mehanizmi moraju se automatski zaustaviti premda upravljački elementi nisu u nultom položaju.

Mora se isključiti mogućnost da se nekontrolirano pokrene pogon pri uspostavljanju dovoda energije.

Pri prekidu dovoda energije mora biti omogućeno spuštanje tereta te spuštanje ili uvlačenje strijele do točke u kojoj je dizalica u sigurnom položaju, čak i pri djelovanju vjetrova ili u položaju u kojem se obavlja nužna tehnološka operacija.

Član 191.

Na upravljačkom pultu moraju se postaviti signalni uređaji koji će davati informacije o tlaku, temperaturi i drugim parametrima važnim za sigurnost hidrauličkih uređaja pogonskih mehanizama djelovanje kojih rukovatelj ne vidi neposredno.

II. ZAVRŠNE ODREDBE

Član 192.

Odredbe ovog pravilnika, osim odredaba čl. od 125. do 139. (o pregledu i ispitivanju dizalice), čl. od 142. do 144. (o održavanju dizalice) i čl. od 145. do 147. (o rukovanju dizalicom), neće se primjenjivati na dizalice, njihove dijelove i opremu - projektirane, u fazi izrade odnosno proizvedene prije dana stupanja na snagu ovog pravilnika.

Član 193.

Na dan stupanja na snagu ovog pravilnika prestaju važiti Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite pri radu sa dizalicama („Službeni list SFRJ”, br. 30/69) i odredbe čl. 450, 602, 603, 604, 605, 606, 612, 613, 614. i 615. Pravilnika o tehničkim normativima za ljevaoničku industriju („Službeni list SFRJ”, br. 14/79).

Član 194.

Ovaj pravilnik stupa na snagu nakon proteka šest mjeseci od dana objave u „Službenom listu SFRJ”.

Br. 06/01-48/3
Beograd, 16. siječnja 1991.

Direktor
Saveznog zavoda za
standardizaciju
Veroljub Tanasković, v. r.

SADRŽAJ:

Stranica
652. Pravilnik o tehničkim normativima za dizalice — — 1053