ZBIERKA ZÁKONOV
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Ročník 1999

Vyhlásené: 31.12.1999 Vyhlásená verzia v Zbierke zákonov Slovenskej republiky

Obsah tohto dokumentu má informatívny charakter.

391

NARIADENIE VLÁDY

Slovenskej republiky

zo 16. decembra 1999,

ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia

Vláda Slovenskej republiky podľa § 9 ods. 3 a § 12 ods. 5 zákona č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) nariaďuje:

§ 1

(1) Do skupiny určených výrobkov „strojové zariadenia“ podľa § 9 ods. 1 zákona patrí

a) stroj, ktorý je zostavený zo súčastí alebo častí, z ktorých aspoň jedna je pohyblivá, z príslušných pohonných jednotiek, ovládacích a silových obvodov a ostatných častí navzájom spojených na presne stanovené použitie, najmä na spracovanie, úpravu, dopravu alebo balenie materiálu,

b) skupina strojov, ktorou je funkčne spojený súbor strojov usporiadaný a ovládaný ako integrovaný celok na použitie uvedené v písmene a),

c) vymeniteľné prídavné zariadenie, ktorým je zariadenie upravujúce funkciu stroja alebo skupiny strojov, ktoré sa uvádza na trh na pripájanie k stroju obsluhou, k samostatnej pohonnej jednotke, k motorovému vozidlu, pričom toto zariadenie nie je náhradným dielom ani nástrojom,

d) bezpečnostná časť, ktorou je časť alebo bezpečnostné zariadenie, ktoré nie je vymeniteľným prídavným zariadením podľa písmena c) a ktoré výrobca alebo dovozca uvádza na trh samostatne na plnenie bezpečnostnej funkcie pri používaní a ktorého zlyhanie alebo chybná funkcia ohrozuje bezpečnosť alebo zdravie osôb.

(2) Na účely tohto nariadenia sa rozumie

a) nebezpečným priestorom každá oblasť vnútri a okolo strojového zariadenia, v ktorej je osoba vystavená nebezpečenstvu, ktoré ohrozuje jej zdravie a bezpečnosť,

b) obsluhou osoba alebo osoby, ktoré strojové zariadenie inštalujú, obsluhujú, nastavujú, udržiavajú, čistia, opravujú alebo prepravujú,

c) ohrozenou osobou každá osoba, ktorá sa nachádza v nebezpečnom priestore alebo ktorá zasahuje do tohto priestoru časťami tela.

(3) Podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia sú uvedené v prílohe č. 1.

§ 2

(1) Do skupiny určených výrobkov podľa § 1 ods. 1 nepatria

a) strojové zariadenia, ktorých jediným zdrojom energie je priamo vynaložená ľudská sila, ak nejde o stroj na zdvíhanie alebo spúšťanie bremien,

b) strojové zariadenia používané v zdravotníctve na priamy styk s pacientom,

c) špeciálne zariadenia používané na výstaviskách alebo v zábavných parkoch,

d) parné kotly, nádrže a tlakové nádoby,

e) strojové zariadenia osobitne navrhované alebo uvádzané do prevádzky súvisiace s využívaním jadrovej energie, ktoré v prípade nehody alebo havárie môžu mať za následok únik rádioaktivity,

f) rádionuklidové žiariče začlenené do strojového zariadenia,

g) strelné zbrane,

h) zásobné nádrže a potrubia na benzín, motorovú naftu, na horľavé kvapaliny a nebezpečné látky,

i) dopravné prostriedky (hnacie a hnané vozidlá, lietadlá a plavidlá) určené na železničnú, cestnú, leteckú alebo vodnú dopravu; vozidlá používané v priemysle ťažby nerastov nie sú vylúčené,

j) námorné lode a príbrežné pohyblivé jednotky spolu s vybavením týchto lodí alebo jednotiek na palube,

k) lanové dráhy na verejnú alebo súkromnú prepravu osôb vrátane pozemných lanových dráh,

l) poľnohospodárske a lesnícke traktory,[1a])

m) strojové zariadenie osobitne navrhnuté a vyrábané na vojenské alebo policajné účely,

n) výťahy trvale obsluhujúce rôzne výškové úrovne stavieb, ktorých klietka sa pohybuje medzi tuhými vedeniami naklonenými v uhle presahujúcom 15° od horizontály a ktoré sú navrhnuté na prepravu

   1. osôb,

   2. osôb a nákladov,

   3. nákladov, ak je klietka prístupná, ak do nej môže osoba bez ťažkostí vstúpiť a je vybavená ovládačmi vnútri klietky alebo v dosahu osoby, ktorá je vnútri,

o) prostriedky na prepravu osôb používajúce vozidlá s ozubnicovým pohonom,

p) banské ťažné zariadenia,

r) javiskové výťahy,

s) staveniskové výťahy určené na dopravu osôb alebo osôb a nákladov,

t) stroje alebo ich časti, ktoré sú určené na zabudovanie do iného strojového zariadenia, ak k nim výrobca alebo dovozca vydá vyhlásenie o súčasti alebo časti, ktorého obsah je uvedený v § 5 ods. 3. Medzi tieto stroje a ich časti nepatria vymeniteľné prídavné zariadenia a súčasti alebo časti schopné samostatne fungovať ako strojové zariadenia.

(2) Ak sú technické požiadavky konkretizované harmonizovanými slovenskými technickými normami alebo slovenskými technickými normami vhodnými na posudzovanie zhody podľa § 5 ods. 5 a 6 zákona, alebo technickými predpismi a vlastnosti strojových zariadení sú s nimi v súlade, považujú sa ustanovené technické požiadavky podľa § 7 zákona za splnené.

§ 3

(1) Výrobca alebo dovozca strojového zariadenia vykoná alebo nechá vykonať posúdenie zhody jeho vlastností s technickými požiadavkami (ďalej len „posúdenie zhody“) podľa § 12 ods. 3 zákona týmito postupmi:

a) na strojové zariadenie neuvedené v prílohe č. 4 pripraví výrobca alebo dovozca technickú dokumentáciu podľa prílohy č. 2 a vykoná alebo nechá vykonať posúdenie zhody [§ 12 ods. 3 písm. a) zákona],

b) na strojové zariadenie uvedené v prílohe č. 4, ktorého vlastnosti nie sú v súlade s harmonizovanými slovenskými technickými normami, alebo ak takéto normy nekonkretizujú všetky technické požiadavky, ktoré sa na dané strojové zariadenie vzťahujú, zabezpečí ich výrobca alebo dovozca pred uvedením na trh posúdenie zhody vzorky strojového zariadenia (ďalej len „preskúšanie typu“) autorizovanou osobou [§ 12 ods. 3 písm. b) zákona] podľa prílohy č. 3,

c) na strojové zariadenie uvedené v prílohe č. 4, ktorého vlastnosti sú v súlade s harmonizovanými slovenskými technickými normami alebo slovenskými technickými normami vhodnými na posudzovanie zhody, ktoré konkretizujú všetky technické požiadavky, výrobca alebo dovozca podľa svojho rozhodnutia

   1. vypracuje technickú dokumentáciu podľa prílohy č. 2 a zašle ju autorizovanej osobe podľa § 11 zákona, ktorá potvrdí príjem technickej dokumentácie a archivuje ju, alebo

   2. predloží technickú dokumentáciu podľa prílohy č. 2 autorizovanej osobe, ktorá overí, či harmonizované slovenské technické normy alebo slovenské technické normy vhodné na posudzovanie zhody výrobca alebo dovozca správne použil a autorizovaná osoba vypracuje osvedčenie o úplnosti a vhodnosti technickej dokumentácie na posúdenie zhody, alebo

   3. podrobí vzorku strojového zariadenia preskúšaniu typu autorizovanou osobou podľa prílohy č. 3.

(2) V prípadoch, v ktorých výrobca alebo dovozca hodlá vykonať alebo už vykonal akékoľvek zmeny či modifikácie na strojovom zariadení, ktorého zhoda bola posúdená postupom uvedeným v § 12 ods. 3 písm. b) alebo c) zákona, informuje o tom autorizovanú osobu. Autorizovaná osoba preskúma navrhované zmeny a informuje výrobcu alebo dovozcu, že vydané osvedčenie môže ponechať v platnosti.

(3) Pri bezpečnostnej časti overuje autorizovaná osoba aj jej vhodnosť na plnenie bezpečnostných funkcií deklarovaných výrobcom.

(4) Zoznam všetkých nariadení vlády, podľa ktorých bola posúdená zhoda strojového zariadenia, sa uvádza v dokumentácii priloženej k príslušnému strojovému zariadeniu.

§ 4

Doklady o použitom postupe posúdenia zhody podľa § 12 ods. 3 zákona zahŕňajú

a) technickú dokumentáciu uvedenú v prílohe č. 2,

b) dokumenty a nálezy vydané pri posudzovaní zhody autorizovanou osobou.

§ 5

(1) Vyhlásenie o zhode podľa § 13 zákona sa vypracúva v štátnom jazyku a obsahuje

a) identifikačné údaje o výrobcovi alebo o dovozcovi, ktorý vyhlásenie o zhode vydáva (meno a priezvisko, pobyt, miesto podnikania a identifikačné číslo fyzickej osoby alebo obchodné meno, sídlo a identifikačné číslo právnickej osoby),

b) identifikačné údaje o strojovom zariadení (napr. názov, typ, značku, model, výrobné číslo, pri dovážaných výrobkoch aj identifikačné údaje o výrobcovi),

c) potvrdenie výrobcu alebo dovozcu, že vlastnosti strojového zariadenia spĺňajú technické požiadavky podľa tohto nariadenia, prípadne požiadavky iných technických predpisov, že strojové zariadenie je za podmienok obvyklého, prípadne výrobcom alebo dovozcom určeného použitia bezpečné a že prijal opatrenia, ktorými zabezpečuje zhodu všetkých strojových zariadení uvádzaných na trh s technickou dokumentáciou a s technickými požiadavkami,

d) opis a určenie funkcie strojového zariadenia (výrobcom prípadne dovozcom určený účel použitia), ďalšie údaje o strojovom zariadení,

e) zoznam technických predpisov podľa § 4 zákona alebo harmonizovaných slovenských technických noriem, alebo slovenských technických noriem použitých pri posúdení zhody,

f) ak sa na posudzovaní zhody zúčastňuje autorizovaná osoba alebo akreditovaná osoba podľa § 22 zákona, údaje o tejto osobe (obchodné meno, sídlo, identifikačné číslo), číslo a dátum jej nálezu o strojovom zariadení (vzorky),

g) údaje o zvolenom postupe posudzovania zhody, prípadne identifikačné údaje o autorizovanej osobe, ktorej bola zaslaná technická dokumentácia na uloženie alebo na overenie jej úplnosti a vhodnosti na posúdenie zhody, najmä obchodné meno, sídlo a identifikačné číslo autorizovanej osoby,

h) dátum a miesto vydania vyhlásenia o zhode, meno, priezvisko a funkciu zodpovednej osoby výrobcu alebo dovozcu, jej podpis a odtlačok pečiatky.

(2) Vyhlásenie o zhode na bezpečnostnú časť definovanú v § 1 ods. 1 písm. d) obsahuje okrem údajov uvedených v odseku 1 navyše opis bezpečnostnej funkcie, ktorú bezpečnostná časť plní.

(3) Vyhlásenie o stroji alebo o jeho časti podľa § 2 ods. 1 písm. s), vypracované v štátnom jazyku, obsahuje

a) identifikačné údaje o výrobcovi alebo o dovozcovi, ktorý vyhlásenie vydáva,

b) identifikačné údaje o súčasti alebo časti, pri dovážaných výrobkoch aj identifikačné údaje o výrobcovi,

c) opis a určenie funkcie súčastí alebo častí,

d) potvrdenie výrobcu alebo dovozcu, že stroj alebo jeho časť je určená iba na začlenenie do iného strojového zariadenia alebo na zmontovanie s iným strojovým zariadením tak, že vznikne strojové zariadenie určené na posudzovanie zhody podľa tohto nariadenia,

e) dátum a miesto vydania vyhlásenia, meno, priezvisko a funkciu zodpovednej osoby výrobcu alebo dovozcu, jej podpis a odtlačok pečiatky.

§ 6

(1) Výrobca alebo dovozca strojového zariadenia môže vydať vyhlásenie o zhode do 31. decembra 2002 podľa § 13 zákona len na základe posúdenia zhody vykonaného autorizovanou osobou. Po tomto termíne výrobca alebo dovozca vykoná alebo si nechá vykonať posúdenie zhody podľa § 3.

(2) Do 31. decembra 2000 strojové zariadenie spĺňa technické požiadavky aj vtedy, ak spĺňa technické požiadavky podľa právnych predpisov platných pred 1. januárom 2000.

(3) Pri strojových zariadeniach, ktoré pred 1. januárom 2000 nepodliehali povinnej certifikácii podľa doterajších právnych predpisov, možno postup posúdenia zhody podľa § 3 ods. 1 písm. b) a c) nahradiť do 31. decembra 2000 postupom posúdenia zhody podľa § 12 ods. 3 písm. a) zákona.

(4) Na strojové zariadenia, ktoré uvádza na trh po 1. januári 2000, vystaví výrobca alebo dovozca technickú dokumentáciu uvedenú v prílohe č. 2 bode 1 písm. c), d) a f) dodatočne, najneskôr do 30. júna 2000.

§ 7

Toto nariadenie nadobúda účinnosť 1. januára 2000.

Mikuláš Dzurinda v. r.

Príloha č. 1
k nariadeniu vlády č. 391/1999 Z. z.

PODROBNOSTI O TECHNICKÝCH POŽIADAVKÁCH

Všeobecné požiadavky

1. Podrobnosti o technických požiadavkách sa uplatnia len vtedy, ak sa pri danom strojovom zariadení objaví príslušné ohrozenie za podmienok používania predpokladaných výrobcom. V každom prípade technické požiadavky v bodoch 1.1.2, 1.7.4 a 1.7.5 platia pre všetky strojové zariadenia.
2. Technické požiadavky podľa tohto nariadenia sú záväzné. Za súčasného technického stavu nemusí byť vždy možné splnenie vytýčených cieľov. V takom prípade sa musí navrhnúť a vyrobiť strojové zariadenie tak, aby sa k týmto cieľom čo najviac priblížilo.
3. Technické požiadavky sú usporiadané podľa nebezpečenstiev a ohrození, ktorých sa týkajú. Výrobca analyzuje riziko s cieľom identifikovať všetky zdroje ohrozenia prichádzajúce do úvahy na jeho strojovom zariadení; pri návrhu a výrobe strojového zariadenia berie do úvahy výsledok tejto analýzy.

1 Hygienické a bezpečnostné požiadavky na konštrukciu a výrobu strojových zariadení a bezpečnostných dielcov (uzlov, súčiastok)

1.1 Všeobecné požiadavky

1.1.1 Definície

a) nebezpečný priestor: akýkoľvek priestor vnútri alebo mimo stroja, v ktorom je osoba vystavená úrazu alebo poškodeniu zdravia,

b) ohrozená osoba: každá osoba, ktorá sa celkom alebo čiastočne nachádza v nebezpečnom priestore,

c) obsluha: osoba alebo osoby, ktoré sú poverené inštaláciou, obsluhou, nastavovaním, údržbou, čistením, opravou alebo prepravou strojového zariadenia.

1.1.2 Zásady integrovania bezpečnosti

a) Strojové zariadenie musí byť skonštruované tak, aby jeho prevádzka, nastavovanie a údržba pri používaní za predpokladaných podmienok nespôsobili ohrozenie osôb. Cieľom prijatých opatrení musí byť vylúčenie rizika akéhokoľvek úrazu počas predpokladanej životnosti strojového zariadenia vrátane montáže a demontáže, a to aj v prípadoch nezvyčajných, ale predvídateľných situácií.

b) Pri výbere najvhodnejších riešení výrobca dodržiava tieto zásady v danom poradí:

1. odstráni alebo zmenší riziko (integrovaním koncepcie bezpečnosti do vývoja a výroby strojového zariadenia),
2. vykoná potrebné ochranné opatrenia proti nebezpečenstvám, ktoré nemožno odstrániť,
3. informuje používateľa o zostatkovom riziku vyplývajúcom z nedostatočnej účinnosti vykonaných bezpečnostných opatrení; poukáže na prípadnú potrebu špeciálneho vyškolenia a používania osobných ochranných pracovných prostriedkov.

c) Pri vývoji a výrobe strojového zariadenia, ako aj pri spracúvaní návodu na používanie výrobca predvída nielen bežné použitie stroja, ale aj také použitie, ktoré možno po zvážení očakávať; strojové zariadenie treba navrhnúť tak, aby sa predišlo nezvyčajnému použitiu, ak by spôsobilo vznik ohrozenia, prípadne v návode na používanie osobitne poukázať na nesprávne použitie známe zo skúsenosti.

d) Pri používaní za predpokladaných podmienok sa musí nepohodlie, únava a psychické zaťaženie (stres) obsluhy redukovať na najmenšiu možnú mieru uplatnením ergonomických zásad.

e) Pri navrhovaní a výrobe strojového zariadenia výrobca berie do úvahy obmedzenia, ktoré obsluhe vzniknú pri nevyhnutnom alebo predpokladanom používaní osobných ochranných pracovných prostriedkov (napr. rukavíc, obuvi).

f) Strojové zariadenie sa musí dodávať so všetkým podstatným osobitným vybavením a príslušenstvom, aby sa nastavenie, údržba a prevádzka mohli vykonať bez ohrozenia personálu.

1.1.3 Materiály a výrobky

Materiály použité na výrobu strojového zariadenia alebo látky, materiály a produkty použité a vzniknuté počas prevádzky nesmú ohrozovať bezpečnosť ani zdravie príslušných osôb. Najmä tam, kde sa používajú tekutiny (tlakové médiá), musí sa strojové zariadenie navrhnúť a vyrobiť tak, aby nemohlo nastať ohrozenie obsluhy pri ich plnení, používaní, regenerácii alebo vypúšťaní.

1.1.4 Osvetlenie

Výrobca vybaví stroj osvetlením zodpovedajúcim pracovným operáciám, ak by absencia takéhoto osvetlenia napriek miestnemu osvetleniu bežnej intenzity mohla zapríčiniť ohrozenie. Výrobca zabezpečí, aby ním dodávané osvetlenie nespôsobovalo nežiaduce tienenie ani oslnenie alebo nebezpečný stroboskopický efekt. Vnútorné časti zariadenia vyžadujúce častú kontrolu, ako aj miesta (časti) určené na nastavovanie a údržbu musia byť vybavené vhodným osvetlením.

1.1.5 Konštrukčné riešenie strojového zariadenia z hľadiska prepravy a manipulácie

a) Strojové zariadenie, prípadne každá z jeho častí musia byť

1. bezpečne manipulovateľné,
2. balené alebo navrhnuté tak, aby ich bolo možné bez poškodenia a nebezpečenstva skladovať (napr. musia mať dostatočnú stabilitu, špeciálne podpery a pod.).

b) Ak hmotnosť, rozmery alebo tvar strojového zariadenia alebo jeho časti neumožňujú ručnú manipuláciu, musí byť strojové zariadenie alebo každá z jeho častí

1. vybavená príslušenstvom, ktoré umožní použiť zdvíhacie zariadenie,
2. skonštruovaná tak, aby mohla byť takýmto príslušenstvom vybavená (napr. mať diery so závitom),
3. mať taký tvar, že ich možno ľahko uchopiť bežnými zdvíhacími zariadeniami.

c) Strojové zariadenie, prípadne jeho časti, ktoré sa majú ručne premiestňovať, musia byť

1. ľahko premiestniteľné,
2. vybavené pomôckami na nosenie (napr. rukoväťou a pod.) na bezpečné premiestnenie.

1.2 Ovládacie zariadenia

1.2.1 Bezpečnosť a spoľahlivosť ovládacích systémov

Ovládacie systémy sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby boli bezpečné a spoľahlivé, a zabránili tak vzniku nebezpečných situácií. Musia sa navrhnúť a vyrobiť predovšetkým tak, aby

a) vydržali očakávané prevádzkové nároky a odolávali vonkajším vplyvom,

b) poruchy v logike neviedli k nebezpečným situáciám.

1.2.2 Ovládače

Ovládače musia byť

a) zreteľne viditeľné a identifikovateľné, prípadne príslušne označené,

b) umiestnené tak, aby umožňovali zaručené, bezchybné, rýchle a jednoznačné ovládanie,

c) skonštruované tak, aby pohyb ovládača bol v zhode s jeho účinkom,

d) umiestnené mimo nebezpečného priestoru s výnimkou niektorých ovládačov pre prípady, keď je to nevyhnutné, ako je ovládač núdzového zastavenia alebo ovládače na paneloch na programovanie robotov,

e) umiestnené tak, aby ich ovládanie nevyvolávalo prídavné ohrozenie,

f) skonštruované alebo chránené (zakryté) tak, aby požadovaný účinok spojený so vznikom ohrozenia nemohol vzniknúť bez zámerného úkonu,

g) vyrobené tak, aby vydržali predpokladané namáhania; platí to najmä pre ovládače núdzového zastavenia, ktoré sa môžu mimoriadne namáhať.

Ak je ovládač navrhnutý a vyrobený na viaceré rôzne účinky, t. j. jeho účinok nie je jednoznačný (napr. klávesnica a pod.), musí byť príslušný ovládací účinok zrozumiteľne vyznačený, prípadne aj potvrdený. Ovládače musia byť skonštruované tak, aby uplatnením ergonomických zásad bolo ich umiestnenie, pohyb a odpor voči ovládaniu v súlade s ovládacím účinkom. Do úvahy sa musí vziať aj obmedzenie spôsobené nevyhnutným alebo predpokladaným používaním osobných ochranných pracovných prostriedkov (ako je obuv, rukavice a pod.). Strojové zariadenie musí byť vybavené bezpečnostne dôležitými oznamovacími prostriedkami (stupnicami, signalizačnými zariadeniami a pod.) a upozorneniami, ktoré musia byť viditeľné pre obsluhu z jej pracovného miesta. Z hlavného pracovného miesta má obsluha možnosť presvedčiť sa, že v nebezpečnom priestore sa nenachádzajú žiadne osoby. Ak to nie je možné, ovládací systém sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby kedykoľvek, keď sa má zariadenie spustiť, bol vydaný akustický alebo vizuálny výstražný signál. Ohrozená osoba musí mať čas a možnosť, aby okamžitým zásahom zabránila uvedeniu stroja do chodu.

1.2.3 Uvedenie do chodu

Strojové zariadenie sa môže uviesť do chodu len zámerným pôsobením na ovládač určený na tento cieľ. Rovnaká požiadavka platí pri

a) opätovnom spúšťaní strojového zariadenia po jeho zastavení z akejkoľvek príčiny,

b) určitej výraznej zmene v prevádzkových podmienkach (napr. pri rýchlosti, tlaku) s výnimkou takého uvedenia do chodu alebo zmeny v prevádzkových podmienkach, ktoré nevytvárajú ohrozenie pre obsluhu.

Táto požiadavka neplatí pre opätovné spúšťanie strojového zariadenia alebo pre zmenu v prevádzkových podmienkach, ktoré vyplývajú z bežného sledu operácií automatizovaného cyklu. Ak je strojové zariadenie vybavené viacerými ovládačmi na uvádzanie do chodu, a z toho dôvodu môže nastať vzájomné ohrozenie obsluhy, na vylúčenie takejto situácie sa musí strojové zariadenie vybaviť doplnkovým zariadením (napr. blokovacím zariadením alebo prepínačom dovoľujúcim v jednom okamihu ovládať len jednu časť spúšťacieho mechanizmu). Pre automatizované strojové zariadenie pracujúce v automatickom režime musí existovať možnosť ľahkého uvedenia do chodu po vypnutí, ak boli splnené bezpečnostné podmienky.

1.2.4 Zariadenie na zastavenie

Bežné zastavenie

Každé strojové zariadenie musí byť vybavené ovládačom na jeho spoľahlivé zastavenie. Každé pracovné miesto musí byť vybavené ovládačom na zastavenie určitých alebo všetkých pohybujúcich sa častí strojového zariadenia v závislosti od druhu ohrozenia tak, aby bolo strojové zariadenie bezpečné. Povel na zastavenie strojového zariadenia musí byť nadradený povelom na uvedenie do chodu. Po zastavení strojového zariadenia alebo jeho nebezpečných častí sa musí prerušiť prívod energie do príslušného pohonného zariadenia.

Núdzové zastavenie

a) Každé strojové zariadenie musí byť vybavené jedným alebo viacerými zariadeniami núdzového zastavenia. Umožnia zabrániť bezprostredne hroziacim nebezpečným situáciám alebo ich vzniku. Neplatí to pre

1. strojové zariadenia, v ktorých by zariadenie núdzového zastavenia nezmenšovalo nebezpečenstvo, pretože by buď neskrátilo čas vzhľadom na bežné zastavenie, alebo by neumožnilo vykonať potrebné osobitné opatrenia proti hroziacemu nebezpečenstvu,
2. ručné prenosné, prípadne ručne vedené stroje.

b) Toto ovládacie zariadenie musí

1. mať zreteľne identifikovateľné, dobre viditeľné a ľahko prístupné ovládače,
2. zastaviť nebezpečný proces čo najrýchlejšie, pričom nesmie spôsobiť prídavné ohrozenie,
3. prípadne uviesť do chodu určité časti alebo umožniť ich pohyb na zaistenie bezpečnosti.

Keby sa aktívna funkcia zariadenia núdzového zastavenia po uvoľnení ovládača mala skončiť, musí byť príkaz na zastavenie strojového zariadenia poistený zablokovaním zariadenia núdzového zastavenia až po jeho vypnutie z aktívnej funkcie príslušným predpísaným úkonom. Toto zablokovanie nesmie byť možné, ak nebol uvoľnený ovládač núdzového zastavenia. Vypnutie nesmie uviesť strojové zariadenie znovu do chodu, iba to musí umožniť.

Vzájomne prepojené zariadenia (komplexy, linky)

V prípade, že sú strojové zariadenia alebo ich časti navrhnuté na vzájomnú súčinnosť, výrobca navrhne a vyrobí strojové zariadenie tak, aby ovládacie zariadenie určené na zastavenie vrátane núdzového zastavenia mohlo zastaviť nielen samo strojové zariadenie, ale aj všetky zariadenia napojené pred ním a za ním, ak by ich ďalšia prevádzka mohla predstavovať nebezpečenstvo.

1.2.5 Volič prevádzkového režimu

Zvolený režim ovládania musí byť nadradený všetkým ostatným ovládacím režimom s výnimkou núdzového zastavenia. Ak sa strojové zariadenie navrhlo a vyrobilo tak, že sú možné viaceré ovládacie alebo prevádzkové režimy s rozličným stupňom bezpečnosti (napr. pri nastavovaní, údržbe, kontrole a pod.), musí byť vybavené voličom režimu prevádzky (prepínačom) uzamykateľným v každej polohe. Každá poloha prepínača smie zodpovedať iba jednému ovládaciemu alebo prevádzkovému režimu. Prepínač môže nahradiť iný selekčný prostriedok, ktorý umožní vykonať určité funkcie strojového zariadenia len určitým kategóriám obslužného personálu (napr. vstupné kódy pre určité numericky riadené funkcie a pod.). Ak je pri určitých operáciách potrebná prevádzka strojového zariadenia s neúčinným ochranným zariadením, k zodpovedajúcej polohe prepínača treba priradiť tieto riadiace pokyny:

a) zablokovanie automatického riadiaceho systému,

b) umožnenie pohybu len vtedy, ak sa bude ovládač kontinuálne ovládať (ovládače so samočinným návratom do spätnej polohy),

c) umožnenie nebezpečných pohybov častí len za prísnejších bezpečnostných podmienok (napr. znížená rýchlosť, znížený výkon, krokovanie prevádzky alebo iné vhodné opatrenia), čím sa vylúči ohrozenie v dôsledku nadväznosti ovládacích povelov,

d) zablokovanie pohybov strojového zariadenia, ktoré by mohli vzniknúť z priameho alebo nepriameho pôsobenia na vnútorné senzory stroja a vyvolať ohrozenie.

Z miesta ovládania prepínača režimu sa musia dať ovládať príslušné prevádzkové časti strojového zariadenia.

1.2.6 Prerušenie dodávky energie

Prerušenie, obnova napájania po prerušení alebo iné zmeny dodávky energie do strojového zariadenia nesmú viesť k vzniku nebezpečných situácií. Treba vylúčiť predovšetkým

a) neočakávané (neúmyselné) uvedenie do chodu,

b) nevykonanie už vydaného povelu na zastavenie,

c) vypadnutie alebo vyhodenie niektorej pohyblivej časti strojového zariadenia alebo obrobku upnutého v strojovom zariadení,

d) zabránenie automatickému alebo ručnému zastaveniu pohybujúcich sa častí akéhokoľvek druhu,

e) výpadok ochranných zariadení.

1.2.7 Porucha ovládacieho obvodu

Chyba v logike ovládacieho obvodu, porucha alebo poškodenie ovládacieho obvodu nesmie viesť k nebezpečným situáciám. Treba vylúčiť predovšetkým

a) neočakávané (neúmyselné) uvedenie do chodu,

b) nevykonanie už vydaného povelu na zastavenie,

c) vypadnutie alebo vyhodenie niektorej pohyblivej časti strojového zariadenia alebo obrobku upnutého v strojovom zariadení,

d) zabránenie automatickému alebo ručnému zastaveniu pohybujúcich sa častí akéhokoľvek druhu,

e) výpadok ochranných zariadení.

1.2.8 Softvér

Softvér na dialóg medzi obsluhou a riadiacim alebo kontrolným systémom strojového zariadenia musí vyhovovať používateľovi.

1.3 Ochranné opatrenia proti mechanickému ohrozeniu

1.3.1 Stabilita

Strojové zariadenie, jeho časti a príslušenstvo sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby boli dostatočne stabilné za predpokladaných prevádzkových podmienok (príp. s prihliadnutím na klimatické podmienky) a aby sa mohli používať bez nebezpečenstva neočakávaného prevrhnutia, spadnutia alebo posunutia. Ak sa vzhľadom na tvar strojového zariadenia alebo na stanovenú inštaláciu nedá zabezpečiť jeho dostatočná stabilita, musia sa k nemu pripojiť prostriedky na zakotvenie. V návode na používanie sa to musí uviesť.

1.3.2 Riziko zničenia počas prevádzky

Rôzne časti strojového zariadenia, ako aj jeho spájacích častí musia vydržať zaťaženie, ktorému sú vystavené počas určeného používania. Použité materiály musia vzhľadom na určené použitie vykazovať primeranú a dostatočnú odolnosť, najmä čo sa týka únavy, starnutia, korózie a opotrebovania. Výrobca v návode na používanie uvedie druh a interval kontrolných a údržbárskych prác dôležitých pre bezpečnosť. Prípadne treba poukázať na časti náchylné na opotrebovanie a na kritériá ich výmeny. Ak napriek vykonaným preventívnym opatreniam existuje nebezpečenstvo prasknutia alebo roztrhnutia (napr. v prípade brúsnych kotúčov), musia sa príslušné pohyblivé časti namontovať a umiestniť tak, aby sa pri roztrhnutí ich úlomky zachytili. Neohybné alebo pružné potrubia, ktoré vedú najmä tekutiny s vysokým tlakom, musia vydržať predpokladané vnútorné i vonkajšie zaťaženia. Musia byť dobre pripevnené a/alebo chránené pred akýmkoľvek agresívnym vonkajším pôsobením. Treba vykonať také opatrenia, aby v prípade porušenia potrubia nemohlo nastať ohrozenie (neočakávané pohyby nebezpečných častí, vystreknutie

vysokotlakového média a pod.). Pri automatickom podávaní obrobku k nástroju sa musia splniť tieto podmienky, aby sa vylúčilo riziko ohrozenia osôb (napr. zo zlomeného, prasknutého nástroja):

a) pri dotyku nástroja s obrobkom musí mať nástroj už dosiahnuté svoje bežné pracovné podmienky,

b) ak sa nástroj zámerne alebo náhodne uvedie do pohybu a/alebo zastaví, musia byť pohyby obrobku a nástroja synchrónne.

1.3.3 Ohrozenie padajúcimi alebo odletujúcimi predmetmi

Musia sa vykonať preventívne opatrenia na zabránenie ohrozenia padajúcimi alebo odletujúcimi predmetmi (napr. obrobkami, nástrojmi, odrezkami, úlomkami, odpadom).

1.3.4 Ohrozenie povrchom, hranami a rohmi

Prístupné časti strojového zariadenia nesmú mať, ak to ich funkcia umožňuje, žiadne ostré hrany, ostré rohy ani drsné povrchy, ktoré by mohli spôsobiť zranenie.

1.3.5 Ohrozenie pri stavebnicových viacúčelových strojových zariadeniach

Ak môže strojové zariadenie vykonávať viaceré rozličné operácie s ručnou výmenou príslušných častí medzi každou operáciou (stavebnicové strojové zariadenie), musí sa navrhnúť a vyrobiť tak, aby každú časť bolo možné použiť aj samostatne, pričom ostatné časti nevytvárajú ohrozenie alebo prekážku pre osoby v pracovnom priestore. Na to musí byť možné každú časť, ktorá nie je vybavená krytom, samostatne uviesť do chodu a zastaviť.

1.3.6 Ohrozenie v dôsledku zmeny otáčok nástroja

Ak je strojové zariadenie navrhnuté tak, aby vykonávalo pracovné operácie za rôznych podmienok (napr. vzhľadom na rýchlosť a dodávku energie), musí sa navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa tieto podmienky mohli bezpečne a spoľahlivo voliť a nastavovať.

1.3.7 Predchádzanie ohrozeniu pohyblivými časťami

Pohyblivé časti strojového zariadenia sa musia navrhnúť, vyrobiť a umiestniť tak, aby sa zabránilo vzniku ohrozenia. Ak to nie je možné, musí sa strojové zariadenie vybaviť krytmi alebo ochrannými zariadeniami tak, aby sa vylúčilo akékoľvek nebezpečenstvo kontaktu (dotyku), ktorý by mohol spôsobiť úraz. Musia sa vykonať všetky nevyhnutné opatrenia na zabránenie náhodného zablokovania pohybujúcich sa pracovných častí. Ak napriek vykonaným opatreniam môže nastať zablokovanie, výrobca dodá zodpovedajúce osobitné ochranné zariadenie alebo náradie, návod s pokynmi, prípadne aj pokyn priamo na stroji, aby sa zablokovanie mohlo bezpečne uvoľniť.

1.3.8 Výber ochranných zariadení pred ohrozením pohyblivými časťami

Kryty alebo ochranné zariadenia používané na ochranu pred ohrozením pohyblivými časťami sa musia zvoliť podľa príslušného druhu ohrozenia. Pri výbere treba brať do úvahy tieto pokyny:

a) Pohyblivé časti pohonov (prevodov)

Na ochranu osôb pred ohrozením pohybujúcimi sa časťami pohonov, prevodov (ako napr. hnacie remenice, pásy, ozubené kolesá, ozubené tyče, hriadele) sa musia použiť

1. pevné (stabilne pripevnené) ochranné kryty vyhovujúce požiadavkám v bodoch 1.4.1 a 1.4.2.1,
2. pohyblivé ochranné kryty vyhovujúce požiadavkám v bodoch 1.4.1 a 1.4.2.2.

Pohyblivé kryty sa majú používať tam, kde sa predpokladá častý prístup.

b) Pracovné pohyblivé časti (v pracovnom priestore)

Na ochranu osôb pred ohrozením pohybujúcimi sa pracovnými časťami alebo časťami v pracovnom priestore (ako sú rezné nástroje, šmýkadlá lisov, valce, obrábané súčiastky a pod.) sa musia použiť tieto ochranné zariadenia:

1. všade tam, kde je to možné, pevné ochranné kryty vyhovujúce požiadavkám v bodoch 1.4.1 a 1.4.2.1,
2. v ostatných prípadoch pohyblivé ochranné kryty vyhovujúce požiadavkám v bodoch 1.4.1 a 1.4.2.2 alebo iné ochranné zariadenia, ako sú ochranné vypínacie zariadenia (napr. svetelné závory a clony, nášľapové mostíky), zariadenia s viazanou prítomnosťou obsluhy na určité miesto (napr. dvojručné ovládacie zariadenie), alebo automaticky odťahujúce ochranné zariadenia vyhovujúce požiadavkám v bodoch 1.4.1 a 1.4.3.

c) Ak však určité pohyblivé pracovné časti nemôžu byť počas prevádzky pri pracovných operáciách vyžadujúcich siahanie obsluhy do pracovného priestoru celkom alebo čiastočne neprístupné, musia byť takéto časti, ak je to technicky možné, vybavené

1. pevnými ochrannými krytmi vyhovujúcimi požiadavkám v bodoch 1.4.1 a 1.4.2.1 tak, že dosiahnutie tých pohyblivých častí, ktoré sa bezprostredne nezúčastňujú na pracovnej operácii, nie je možné,
2. nastaviteľnými ochrannými krytmi vyhovujúcimi požiadavkám v bodoch 1.4.1 a 1.4.2.3 a obmedzujúcimi prístup k tým pohyblivým častiam, ktoré bezprostredne vykonávajú pracovnú operáciu.

1.4 Požiadavky na ochranné kryty a ochranné zariadenia

1.4.1 Všeobecné požiadavky

Kryty a ochranné zariadenia

a) musia mať pevnú konštrukciu,

b) nesmú spôsobovať žiadne prídavné ohrozenie,

c) nesmú sa dať jednoduchým spôsobom obísť alebo vyradiť z ochrannej funkcie,

d) musia byť umiestnené v dostatočnej vzdialenosti od nebezpečného priestoru,

e) nesmú obmedzovať pozorovanie pracovného cyklu väčšmi, ako je to nevyhnutné,

f) musia umožňovať prístup nevyhnutný na upínanie a/alebo uvoľňovanie nástrojov, alebo na údržbu bez demontáže ochranných zariadení, pričom tento prístup musí byť obmedzený len na priestor nevyhnutný na danú prácu.

1.4.2 Osobitné požiadavky na ochranné kryty

1.4.2.1 Pevné ochranné kryty

Pevné ochranné kryty musia spoľahlivo držať na svojom mieste. Musia byť pripevnené tak, že ich možno otvoriť (demontovať) len pomocou náradia. Ak je to možné, nemajú zostávať v ochrannej polohe bez súčiastok na pripevnenie.

1.4.2.2 Pohyblivé ochranné kryty

1. Pohyblivé ochranné kryty typu A musia

a) zostať pripevnené na stroji aj v otvorenej polohe, ak je to možné,

b) byť spojené s blokovacím zariadením, ktoré nedovolí uviesť pohyblivé časti do chodu, ak sú tieto časti prístupné, a zastaví ich, keď ochranný kryt nebude v uzavretej polohe.

2. Pohyblivé ochranné kryty typu B musia byť navrhnuté a začlenené do ovládacieho systému tak, aby

a) pohyblivé časti nebolo možné uviesť do chodu, ak sú v dosahu obsluhy,

b) nemohol nastať dotyk osôb s pohybujúcimi sa časťami počas ich chodu,

c) ich nastavenie bolo možné len zámernou manipuláciou, napríklad náradím, kľúčom a pod.,

d) chyba alebo porucha jednej z ich častí zabránila uvedeniu do chodu alebo zastavila pohybujúce sa časti,

e) bola zabezpečená ochrana pred odletujúcimi časťami vhodným zachytávajúcim prostriedkom.

1.4.2.3 Nastaviteľné ochranné kryty s obmedzením prístupu

Nastaviteľné ochranné kryty obmedzujúce prístup k tým pohybujúcim sa častiam, ktoré sú bezprostredne nevyhnutné na prácu, musia

a) byť nastaviteľné ručne alebo automaticky podľa druhu práce,

b) byť nastaviteľné ľahko a bez použitia nástrojov,

c) čo najväčšmi znižovať nebezpečenstvo vymrštenia/odletu.

1.4.3 Osobitné požiadavky na iné ochranné zariadenia ako kryty

Ochranné zariadenia sa musia navrhnúť a začleniť do ovládacieho systému tak, aby

a) pohyblivé časti nebolo možné uviesť do chodu, kým sú v dosahu obsluhy,

b) pohybujúce sa časti boli počas prevádzky neprístupné osobám nachádzajúcim sa v ich blízkosti,

c) sa mohli nastaviť len zámernou manipuláciou, napríklad nástrojom, kľúčom a pod.,

d) chyba alebo porucha jednej z častí zabránila uvedeniu pohybujúcich sa častí do chodu alebo aby ich zastavila.

1.5 Ochranné opatrenia pred ostatnými ohrozeniami

1.5.1 Napájanie elektrickou energiou

Strojové zariadenie pripojené na zdroj elektrickej energie sa musí navrhnúť, vyrobiť a vybaviť tak, aby sa zabránilo alebo aby sa mohlo zabrániť akémukoľvek ohrozeniu elektrickou energiou. Ak stroje podliehajú osobitným právnym predpisom týkajúcim sa elektrického zariadenia určeného na použitie v rámci určitého rozmedzia napätia, treba uplatniť tieto predpisy.

1.5.2 Statická elektrina

Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa zabránilo vytváraniu nebezpečného potenciálu elektrostatických nábojov alebo aby sa obmedzil ich vznik a/alebo musí byť vybavené systémom na ich odvedenie.

1.5.3 Prívod inej ako elektrickej energie

Ak je strojové zariadenie pripojené na iný zdroj energie (napr. hydraulickej, pneumatickej alebo tepelnej), musí sa navrhnúť, vyrobiť a vybaviť tak, aby boli vylúčené všetky ohrozenia spojené s týmito druhmi energie.

1.5.4 Vady montáže, inštalácie

Vady, ktoré by mohli nastať pri montáži, inštalovaní alebo opätovnom zostavovaní určitých častí a ktoré by mohli zapríčiniť vznik ohrozenia, treba vylúčiť konštrukciou takýchto častí, prípadne upozornením uvedeným priamo na týchto častiach a/alebo na ich krytoch. Rovnaké upozornenie musí byť na pohyblivých častiach a/alebo na ich krytoch, ak je znalosť smeru pohybu nevyhnutná na zabránenie ohrozenia. Všetky ďalšie potrebné informácie musí obsahovať návod na používanie. Ak by mohol byť zdrojom ohrozenia vadný prípoj alebo prívod, musí byť nesprávne pripojenie potrubia alebo elektrických vodičov vylúčené už konštrukciou, prípadne upozornením na potrubí (vodičoch) a/alebo na svorkách.

1.5.5 Extrémne teploty

Musia sa vykonať také preventívne opatrenia, ktoré vylúčia každé nebezpečenstvo úrazu zapríčinené blízkosťou častí strojového zariadenia, prípadne materiálu s vysokou alebo veľmi nízkou teplotou alebo ich dotykom. Musí sa posúdiť, či nehrozí nebezpečenstvo vystreknutia horúceho alebo veľmi studeného média. Ak také nebezpečenstvo existuje, musia sa vykonať potrebné opatrenia, aby sa mu zabránilo. Ak to technicky nie je možné, musí sa zabezpečiť, aby vystreknutie nebolo nebezpečné.

1.5.6 Požiar

Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa zamedzilo akémukoľvek nebezpečenstvu vzniku ním spôsobeného požiaru alebo prehriatia alebo spôsobeného plynmi, kvapalinami, prachom, parami alebo inými látkami vznikajúcimi, prípadne používanými v strojovom zariadení.

1.5.7 Výbuch

Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa zamedzilo akémukoľvek nebezpečenstvu výbuchu spôsobenému samým strojovým zariadením alebo plynmi, kvapalinami, prachom, parou alebo inými látkami vznikajúcimi, prípadne používanými v zariadení. Výrobca urobí nevyhnutné opatrenia, aby sa

a) zabránilo vzniku nebezpečnej koncentrácie výbušných látok,

b) zabránilo iniciácii výbušnej zmesi,

c) účinky na okolie znížili na únosnú mieru, ak by napriek vykonaným opatreniam predsa len nastal výbuch.

Rovnaké opatrenia treba vykonať, ak výrobca predpokladá použitie strojového zariadenia v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. Elektrické zariadenia tvoriace súčasť stroja musia vzhľadom na nebezpečenstvo výbuchu vyhovovať platným osobitným smerniciam.

1.5.8 Hluk

Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa ohrozenie, ktoré je výsledkom emisie hluku, znížilo predovšetkým na zdroji na najnižšiu možnú úroveň s prihliadnutím na technický pokrok a dostupné prostriedky.

1.5.9 Vibrácie

Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa ohrozenie vibráciami spôsobenými strojovým zariadením znížilo na najnižšiu možnú úroveň predovšetkým na zdroji s prihliadnutím na technický pokrok a dostupné prostriedky.

1.5.10 Žiarenie

Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa akákoľvek emisia žiarenia obmedzila na rozsah nevyhnutne potrebný na jeho prevádzku a aby účinok na osoby vystavené žiareniu bol úplne nulový alebo aby sa redukoval na úroveň, ktorá nie je škodlivá zdraviu.

1.5.11 Vonkajšie žiarenie

Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby vonkajšie žiarenie nepôsobilo rušivo na jeho prevádzku.

1.5.12 Laserové zariadenia

Pri použití laserov treba vykonať tieto opatrenia:

a) laserové vybavenie strojového zariadenia sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa zabránilo akémukoľvek náhodnému ožiareniu,

b) laserové vybavenie strojového zariadenia musí mať taký kryt, aby emitované žiarenie, ako aj žiarenie vzniknuté odrazom alebo rozptylom a sekundárne žiarenie neohrozovali zdravie,

c) optické zariadenie na sledovanie a nastavovanie laseru strojového zariadenia musí byť také, aby nevzniklo žiadne ohrozenie zdravia spôsobené laserovými lúčmi.

1.5.13 Emisie prachu, plynov a pod.

Strojové zariadenie sa musí navrhnúť, vyrobiť a/alebo vybaviť tak, aby sa zabránilo ohrozeniu spôsobenému plynmi, kvapalinami, prachom, parami a inými odpadovými látkami, ktoré produkuje strojové zariadenie. Ak existuje nebezpečenstvo takýchto emisií, musí sa strojové zariadenie vybaviť tak, aby sa uvedené látky mohli zachytiť alebo odvádzať. Ak nie je strojové zariadenie počas bežnej prevádzky uzatvorené, zariadenie na zachytávanie alebo odvádzanie škodlivín treba umiestniť čo najbližšie k zdroju emisie.

1.5.14 Uviaznutie (uzavretie) v strojovom zariadení

Strojové zariadenia sa musia navrhnúť, vyrobiť alebo vybaviť tak, aby ohrozená osoba nemohla zostať uzavretá (uviaznutá) v strojovom zariadení. Ak to nie je možné, musí mať možnosť privolať pomoc.

1.5.15 Pošmyknutie, potknutie alebo pád

Časti strojového zariadenia, na ktorých sa zdržiavajú alebo pohybujú osoby, musia sa navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa zabránilo pošmyknutiu, potknutiu alebo pádu na týchto častiach alebo z nich.

1.6 Údržba

1.6.1 Údržba strojového zariadenia

Miesta (časti stroja) určené na nastavovanie a bežnú údržbu vrátane mazania musia byť mimo nebezpečného priestoru. Nastavovanie a údržbárske práce, ako sú opravy a bežná údržba vrátane čistenia, musí byť možné vykonať v stave pokoja strojového zariadenia. Ak sa nemôže niektorá z uvedených podmienok z technických dôvodov splniť, musí byť možnosť vykonať tieto operácie za bezpečných podmienok (pozri najmä bod 1.2.5). V prípade automatizovaného strojového zariadenia a vtedy, keď je to nevyhnutné, aj pri inom strojovom zariadení výrobca urobí opatrenia na pripojenie diagnostického zariadenia na vyhľadávanie vád (porúch). Časti automatizovaného strojového zariadenia, ktoré treba obzvlášť často meniť z dôvodu zmeny výroby, predčasného opotrebovania alebo poškodenia následkom prevádzkovej poruchy, musia sa prispôsobiť na bezproblémovú a bezpečnú montáž a demontáž. Prístup k týmto častiam musí umožniť vykonanie týchto úkonov pomocou príslušných technických pomôcok (nástrojov, meracích prístrojov a pod.) podľa pracovných postupov uvedených výrobcom.

1.6.2 Prístup k miestu obsluhy a k miestu ďalších potrebných prác

Výrobca poskytne prostriedky (schody, rebríky, pracovné plošiny a pod.) umožňujúce bezpečný prístup k všetkým miestam dôležitým na činnosť počas pracovnej operácie, nastavovania a údržby.

1.6.3 Odpojenie od energetických zdrojov

Každé strojové zariadenie sa musí vybaviť prostriedkami na odpojenie od všetkých energetických zdrojov (centrálnym ovládačom). Tieto prostriedky sa musia zreteľne označiť. Musia byť uzamykateľné, ak by opätovné zapnutie mohlo spôsobiť ohrozenie príslušných osôb. V prípade strojového zariadenia s elektrickým pohonom, ktoré je zapojené na elektrickú sieť zástrčkou, stačí vytiahnutie zo zásuvky. Hlavný (centrálny) ovládač musí byť uzamykateľný aj vtedy, ak obsluha nemá možnosť z príslušného pracovného miesta kontrolovať vypnutú polohu ovládača (permanentné vypnutie).

Zvyšková energia, prípadne naakumulovaná energia, ktorá by mohla zostať aj po odpojení zdroja, musí sa dať odviesť bez nebezpečenstva ohrozenia príslušných osôb. Odchýlka od tejto požiadavky je prípustná pri určitých obvodoch, ktoré môžu zostať pripojené na svoje energetické zdroje, napríklad na zabezpečenie určitej polohy niektorých strojových častí, na ochranu informácií, osvetlenie vnútorných častí atď. V takom prípade sa musia vykonať osobitné preventívne opatrenia na zaistenie bezpečnosti obsluhy.

1.6.4 Zasahovanie obsluhy

Strojové zariadenia sa musia navrhnúť, vyrobiť a vybaviť tak, aby bolo čo najmenej dôvodov na zasahovanie obsluhujúceho personálu. Ak sa nedá predísť zásahu obsluhy, musí byť možné vykonať ho jednoducho a bezpečne.

1.6.5 Čistenie vnútorných častí

Strojové zariadenia sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa tie vnútorné časti, ktoré obsahovali nebezpečné látky alebo prípravky, dali vyčistiť bez nutnosti vstupu do nich; akékoľvek nevyhnutné odblokovanie (uvoľnenie) sa musí dať vykonať zvonka. Ak je absolútne nemožné vylúčiť vstup do strojového zariadenia, výrobca vykoná také konštrukčné opatrenia, aby sa umožnilo čistenie za minimálneho nebezpečenstva.

1.7 Oznamovacie a informačné prostriedky

1.7.1 Oznamovače

Informácie potrebné na ovládanie stroja musia byť jednoznačné a ľahko pochopiteľné. Súčasne treba dbať, aby obsluha nebola preťažená informáciami. Ak by v dôsledku poruchy činnosti strojového zariadenia, ktoré nie je pod dohľadom, mohlo nastať ohrozenie zdravia alebo bezpečnosti príslušných osôb, musí sa takéto strojové zariadenie vybaviť zariadením vydávajúcim primeraný výstražný akustický alebo svetelný signál.

1.7.2 Výstražné zariadenia

Ak je strojové zariadenie vybavené výstražným zariadením (napr. signalizačným zariadením a pod.), musí byť jednoznačne zrozumiteľné a ľahko vnímateľné. Vhodnými opatreniami sa musí zabezpečiť, aby obsluha mohla kontrolovať stálu pohotovosť a funkčnosť výstražných zariadení. Treba uplatňovať požiadavky osobitných predpisov týkajúcich sa bezpečnostných farieb a značiek.

1.7.3 Výstraha pred zostatkovým nebezpečenstvom

Ak napriek všetkým prijatým preventívnym opatreniam naďalej zostáva určité ohrozenie obsluhy alebo ide o potenciálne, nie hneď zrejmé ohrozenie (napr. elektrické rozvodné skrine, zdroje rádioaktivity, odvzdušnenie hydraulických obvodov, neviditeľné časti a pod.), výrobca na to upozorní. Takéto výstražné upozornenia musia prednostne používať ľahko pochopiteľné grafické symboly alebo musia byť napísané v štátnom jazyku, alebo možno použiť oba spôsoby informovania.

1.7.4 Označovanie

Na každom strojovom zariadení musia byť čitateľne a nezmazateľne uvedené minimálne tieto údaje:

a) názov a adresa výrobcu,

b) označenie slovenskou značkou zhody,

c) označenie série alebo typu,

d) výrobné číslo, ak existuje,

e) rok výroby.

Ak výrobca vyrába strojové zariadenie určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu, aj táto informácia sa musí uviesť na strojovom zariadení. Podľa druhu musia byť na strojovom zariadení uvedené aj všetky bezpodmienečne nutné pokyny na jeho bezpečné používanie (napr. maximálny počet otáčok určitých prepojených častí, najväčší rozmer montážnych nástrojov, hmotnosť a pod.). Ak sa s časťami stroja musí počas používania manipulovať zdvíhacím zariadením, musí sa čitateľne, nezmazateľne a jednoznačne vyznačiť ich hmotnosť. Vymeniteľné prídavné zariadenie uvedené v § 1 písm. c) musí obsahovať rovnakú informáciu.

1.7.5 Návod na používanie

a) Každé strojové zariadenie musí mať návod na používanie, ktorý obsahuje minimálne tieto údaje:

1. rovnaké údaje, aké sú vyznačené na stroji, s výnimkou čísla výrobnej série (pozri bod 1.7.4), prípadne aj informácie dôležité na údržbu (napr. adresu dovozcu, adresy servisných pracovísk a pod.),
2. určenie použitia strojového zariadenia podľa bodu 1.1.2 písm. c),
3. pracovisko alebo pracoviská (pracovné miesta), ktoré má obsadiť obsluha,
4. pokyny na bezpečné
   a) uvedenie do prevádzky,
   b) používanie,
   c) manipulovanie (s udaním hmotnosti strojového zariadenia, ako aj jeho jednotlivých častí, ak sa prepravujú oddelene),
   d) inštalovanie,
   e) namontovanie a demontáž,
   f) nastavenie,
   g) vykonanie údržby vrátane bežnej údržby a odstraňovania porúch vzniknutých v priebehu práce,
   h) zapracovanie v prípade potreby,
   i) použitie nástrojov a náradia, ktoré sa majú pripojiť k strojovému zariadeniu, ak je to potrebné.

b) Návod na používanie v štátnom jazyku sa musí dodať spolu so strojovým zariadením a musí prípadne upozorniť na nevhodný spôsob používania strojového zariadenia.

c) Návod na používanie musí obsahovať nákresy a schémy, ako aj všetky významné informácie, najmä informácie týkajúce sa bezpečnosti, nevyhnutné na uvedenie do prevádzky, na údržbu, prehliadky, overenie správneho chodu a prípadnú opravu strojového zariadenia.

d) Žiadne podklady opisujúce strojové zariadenie nesmú byť v rozpore s návodom na používanie vzhľadom na bezpečnostné aspekty. Technická dokumentácia opisujúca strojové zariadenie musí poskytovať informácie o emisii hluku do okolitého prostredia uvedené pod písmenom f). V prípade ručného a/alebo ručne vedeného strojového zariadenia musí obsahovať aj informácie o vibráciách uvedených v bode 2.2.

e) V návode na používanie sa v prípade potreby musia uviesť nariadenia na inštaláciu a montáž, aby sa znížil hluk a vibrácie (napr. tlmiče, druh a hmotnosť podstavca a pod.).

f) Návod na používanie musí obsahovať tieto informácie týkajúce sa hluku, ktorého zdrojom je strojové zariadenie (skutočnú hodnotu alebo hodnotu zistenú na základe merania na identickom zariadení):

1. ekvivalentnú hladinu hluku hodnotenú váhovým filtrom A na mieste obsluhy, keď táto hladina presahuje 70 dB(A). Ak je táto hladina rovnaká alebo nižšia ako 70 db(A), stačí údaj 70 dB(A),
2. maximálnu hladinu hluku hodnotenú váhovým filtrom C na mieste obsluhy, len čo presiahne 63 Pa (130 dB pri referenčnej hodnote 20 mPa),

3. hladinu akustického výkonu strojového zariadenia v prípadoch, keď na miestach obsluhy ekvivalentná trvalá hladina hluku, hodnotená filtrom A, presiahne hodnotu 85 dB(A). V prípade rozmerných strojových zariadení sa môžu namiesto hladiny akustického výkonu uvádzať ekvivalentné trvalé hladiny hluku na určitých miestach v okolí stroja. Ak nemožno použiť žiadne harmonizované normy, hladiny hluku sa musia merať metódami najvhodnejšími pre dané strojové zariadenie. Výrobca uvádza, ktoré meracie metódy sa použili a za akých prevádzkových podmienok strojového zariadenia sa vykonali merania. Ak sa pracovné miesta obslužného personálu nedajú stanoviť alebo nie sú stanovené, treba merať hladinu hluku vo vzdialenosti 1 m od povrchu stroja a vo výške 1,60 m nad podlahou alebo prístupovou plošinou. Treba uviesť najvyššiu hodnotu hluku a k nej príslušné meracie miesto (bod).

g) Ak výrobca predpokladá, že sa strojové zariadenie bude používať vo výbušnom prostredí, musí návod na používanie obsahovať všetky nevyhnutné upozornenia.

h) V prípade strojového zariadenia, pri ktorom sa predpokladá aj používanie nekvalifikovanou osobou, musí sa pri zostavovaní a tvorbe návodu na používanie brať do úvahy aj úroveň všeobecných vedomostí, ktorú možno očakávať od takýchto používateľov.

2 Hygienické a bezpečnostné požiadavky na určité kategórie strojových zariadení

2.1 Poľnohospodársko-potravinárske strojové zariadenia

Strojové zariadenia určené na prípravu a spracúvanie potravín (napr. na varenie, chladenie, rozmrazovanie, umývanie, manipuláciu, balenie, skladovanie, prepravu, distribúciu) sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa vylúčilo nebezpečenstvo infekcie, ochorenia alebo nákazy. Navyše sa musia dodržať tieto hygienické zásady:

a) materiály, ktoré sa dostávajú alebo sa môžu dostať do styku s potravinami, musia vyhovovať príslušným smerniciam. Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa jeho časti z takýchto materiálov dali pred každým použitím vyčistiť,

b) akýkoľvek povrch vrátane spojov musí byť hladký, nesmie mať výstupky ani štrbiny, v ktorých by sa mohli usadzovať organické látky,

c) spoje musia byť skonštruované tak, aby sa výstupky, hrany a vnútorné kúty vyskytovali čo najmenej. Mali by byť zhotovené prevažne zváraním alebo lepením,

d) všetky plochy prichádzajúce do styku s potravinami sa musia dať ľahko čistiť a dezinfikovať, prípadne sa to musí umožniť po odložení ľahko demontovateľných častí. Vnútorné povrchové plochy musia byť zaoblené s takým polomerom, ktorý umožní dôkladné vyčistenie,

e) kvapaliny pochádzajúce z potravín, ako aj čistiace, dezinfekčné a oplachovacie prostriedky musia mať možnosť bez akýchkoľvek prekážok odtekať zo stroja (príp. v rámci čistenia),

f) strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa zabránilo akejkoľvek infiltrácii kvapalín, usadzovaniu organických látok alebo vnikaniu živých organizmov, najmä hmyzu, do častí stroja neprístupných na čistenie (napr. pri strojoch, ktoré nie sú inštalované na podstavci alebo podvozku, utesnením medzi strojom a základom, použitím tesniacich dielcov a pod.),

g) strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa žiadne ďalšie látky z prevádzky (napr. mazadlá) nemohli dostať do styku s potravinami. Tam, kde je to nevyhnutné, musí sa strojové zariadenie navrhnúť a vyrobiť tak, aby bolo možné skontrolovať dodržanie tejto požiadavky.

Návod na používanie

Okrem údajov požadovaných v bode 1 musí návod na používanie obsahovať odporúčané prostriedky a postupy na čistenie, dezinfekciu a preplachovanie (nielen pre ľahko prístupné časti, ale aj vtedy, ak je potrebné čistenie tých častí zariadenia, ku ktorým nie je možný prístup alebo ku ktorým sa prístup neodporúča, napríklad pri potrubiach).

2.2 Prenosné ručné strojové zariadenia, prípadne ručne vedené strojové zariadenia

Prenosné ručné strojové zariadenia, prípadne ručne vedené strojové zariadenia musia vyhovovať týmto základným bezpečnostným a hygienickým požiadavkám:

a) podľa typu strojového zariadenia musia mať dostatočne veľkú dosadaciu nosnú plochu a dostatočný počet správne dimenzovaných a umiestnených rukovätí na zabezpečenie stability pri používaní za podmienok určených výrobcom,

b) ak rukoväte nemožno pustiť bez toho, aby nastalo ohrozenie, musia sa strojové zariadenia vybaviť ovládačmi na uvedenie do chodu a/alebo zastavenie tak, aby si ich umiestnenie nevyžadovalo pri ovládaní uvoľnenie rukoväte; neplatí to, ak táto požiadavka nie je technicky splniteľná alebo ak je ovládanie nezávislé,

c) musia sa navrhnúť, vyrobiť a vybaviť tak, aby sa vylúčilo ohrozenie následkom náhodného uvedenia do chodu a/alebo zotrvania v chode po pustení rukoväte; ak táto požiadavka nie je technicky realizovateľná, musia sa vykonať náhradné opatrenia,

d) prenosné ručné strojové zariadenia sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby v prípade potreby umožňovali vizuálnu kontrolu vnikania nástroja do obrábaného materiálu.

Návod na používanie

Návod na používanie musí obsahovať tieto údaje o vibráciách, ktorých zdrojom sú ručné prenosné strojové zariadenia a ručne vedené strojové zariadenia: efektívnu hodnotu zrýchlenia vibrácií, ktorému sú vystavené horné končatiny, ak hodnoty zistené podľa príslušných skúšobných predpisov prekročia hodnotu 2,5 m/s^2. Ak zrýchlenie neprekročí 2,5 m/s^2, treba to uviesť. Ak neexistuje skúšobný predpis, výrobca uvádza meraciu metódu a podmienky, za ktorých meranie prebiehalo.

2.3 Strojové zariadenia na obrábanie dreva a podobných materiálov

Drevoobrábacie strojové zariadenia a strojové zariadenia na obrábanie materiálov s vlastnosťami a technologickými charakteristikami porovnateľnými s drevom, ako je korok, tvrdé materiály, tvrdený kaučuk, tvrdené plasty a iné podobné materiály, musia vyhovovať týmto požiadavkám:

a) Strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť alebo vybaviť tak, aby spracúvaný obrobok bolo možné bezpečne umiestniť a viesť. Ak sa spracúvaný obrobok pridŕža rukou na pracovnom stole, musí byť stôl počas práce dostatočne stabilný a nesmie brániť pohybu obrobku.

b) Ak stroj používaný za určených podmienok môže byť zdrojom ohrozenia zo spätného vrhu dreva, musí sa navrhnúť, vyrobiť alebo vybaviť tak, aby spätný vrh neohrozoval obsluhu a/alebo osoby v okolitom prostredí.

c) Strojové zariadenie sa musí vybaviť automatickou brzdou, ktorá zastaví nástroj v dostatočne krátkom čase, ak hrozí nebezpečenstvo kontaktu s nástrojom pri jeho dobehu.

d) Ak je nástroj súčasťou stroja, ktorý nie je plne automatizovaný, musí sa strojové zariadenie navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa zabránilo úrazom, prípadne aby bola závažnosť poranenia čo najmenšia. Dosiahne sa to napríklad používaním nástroja valcového tvaru a ohraničením hrúbky triesky.

3 Hygienické a bezpečnostné požiadavky na vylúčenie špecifického nebezpečenstva vyvolaného pohyblivosťou strojových zariadení

Strojové zariadenia, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo v dôsledku ich pohyblivosti, musia sa navrhnúť a vyrobiť tak, aby vyhoveli ustanoveným požiadavkám. Nebezpečenstvo podmienené pohyblivosťou existuje pri všetkých samohybných, ťahaných, tlačených strojových zariadeniach alebo zariadeniach prevážaných na inom stroji alebo traktorom, ktoré sa nasadia na pracovisko a pri práci sa musia pohybovať, prípadne vyžadujú nepretržitý alebo poloplynulý presun medzi po sebe nasledujúcimi alebo vopred stanovenými pracoviskami. Nebezpečenstvo podmienené pohyblivosťou sa môže

vyskytovať aj pri strojových zariadeniach, ktoré sa počas práce nepohybujú, ale sú vybavené zariadením, ktorého pomocou sa môžu v prípade potreby ľahšie presunúť na iné miesto [stroje vybavené kolesami, valcami, lyžinami a pod. alebo umiestnené na podvozku, vozíku (drezine) a pod.]. Aby sa overilo, či pôdne frézy a rotačné brány neznamenajú pre ohrozené osoby mimoriadne nebezpečenstvo, musí výrobca vykonať alebo dať vykonať príslušné skúšky strojového zariadenia každého typu.

3.1 Všeobecné požiadavky

3.1.1 Definícia

Vodič – obsluha zodpovedná za pohyb strojového zariadenia; môže sa na strojovom zariadení viezť, môže ho pešo sprevádzať alebo ho môže riadiť diaľkovým ovládaním (káblom, rádiom a pod.).

3.1.2 Osvetlenie

Ak výrobca predpokladá používanie samohybných strojových zariadení na tmavom neosvetlenom mieste, vybaví ich osvetľovacím zariadením zodpovedajúcim vykonávanej práci bez obmedzenia požiadaviek iných platných predpisov (pravidiel cestnej premávky, navigačných pravidiel a pod.).

3.1.3 Návrh strojového zariadenia s prihliadnutím na ľahšiu manipuláciu

Počas manipulácie so strojovým zariadením a/alebo s jeho časťami sa nesmú robiť neočakávané pohyby alebo nesmie prísť k ohrozeniu následkom nedostatočnej stability, ak sa táto manipulácia vykonáva v súlade s pokynmi výrobcu.

3.2 Pracovné miesta

3.2.1 Miesto (stanovište) vodiča

Miesto (stanovište) vodiča sa musí navrhnúť podľa zásad ergonómie. Môžu existovať dve miesta alebo viac miest pre vodiča. V takom prípade sa musí každé miesto vybaviť všetkými potrebnými ovládačmi. Ak je na strojovom zariadení viac pracovných miest, musia sa navrhnúť tak, aby ovládanie z jedného miesta vylúčilo súčasné ovládanie z iného miesta s výnimkou zariadenia núdzového zastavenia. Výhľad z pracovného miesta musí byť taký, aby vodič mohol ovládať strojové zariadenie a jeho príslušenstvo za podmienok predpokladaného použitia bez akéhokoľvek nebezpečenstva pre seba, ako aj pre iné osoby. Ak je to potrebné, musia sa poskytnúť vhodné prostriedky na zabránenie ohrozenia následkom nedostatočného priameho výhľadu. Strojové zariadenia sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby na mieste vodiča nemohlo prísť k žiadnemu ohrozeniu vodiča ani obsluhy na plošine mimovoľným neúmyselným dotykom s kolesami alebo s pásom. Miesto (stanovište) vodiča sa musí navrhnúť a vytvoriť tak, aby sa zabránilo akémukoľvek ohrozeniu zdravia výfukovými plynmi a/alebo nedostatkom kyslíka. Pracovné miesto pre vezúceho sa vodiča sa musí navrhnúť a zhotoviť tak, aby bolo vybavené kabínou, ak je dostatočný priestor. V takom prípade musí byť v kabíne miesto na pokyny potrebné pre vodiča a/alebo obslužný personál. Pracovné miesto vodiča sa musí vybaviť kabínou v prípade ohrozenia okolitým nebezpečným prostredím. Ak má strojové zariadenie kabínu, musí sa navrhnúť a zhotoviť a/alebo vybaviť tak, aby mal vodič zaručené dobré pracovné podmienky a aby bol chránený pred možným nebezpečenstvom (napríklad nevyhovujúcim vykurovaním a vetraním, nedostatočnou viditeľnosťou, nadmerným hlukom a vibráciami, padajúcimi predmetmi, preniknutím predmetov, prevrátením a pod.). Východ musí umožniť rýchle opustenie kabíny. Okrem toho treba počítať s núdzovým východom v inom smere, ako je bežný východ. Materiály použité na kabínu a jej vybavenie musia byť nehorľavé.

3.2.2 Sedadlo

Sedadlo vodiča strojového zariadenia musí vodičovi poskytovať oporu. Musí byť skonštruované podľa ergonomických zásad. Sedadlo sa musí navrhnúť tak, aby sa vibrácie prenášané na vodiča znížili na najnižšiu úroveň, akú možno dosiahnuť. Prichytenie sedadla musí vydržať všetky namáhania, ktorým sa môže vystaviť, najmä pri prevrátení. Ak nie je pod nohami vodiča žiadna podlaha, musí mať vodič k dispozícii opierky nôh pokryté materiálom s protišmykovou úpravou. Ak je strojové zariadenie vybavené ochrannou konštrukciou chrániacou pri prevrátení, sedadlo musí mať bezpečnostný pás alebo rovnocenný prostriedok držiaci vodiča na sedadle bez obmedzovania pohybov nevyhnutných na jazdu alebo pri možných pohyboch závesu sedadla.

3.2.3 Ostatné pracovné miesta

Ak si používanie strojového zariadenia podľa pokynov vyžaduje okrem vodiča aj ďalší personál, ktorý sa na ňom príležitostne alebo pravidelne prepravuje alebo na ňom pracuje, musí sa počítať s primeraným miestom umožňujúcim bezpečnú prepravu alebo prácu personálu, najmä bez nebezpečenstva pádu. Ak to umožňujú pracovné podmienky, majú sa takéto miesta vybaviť sedadlami. Ak sa musí pracovné miesto vodiča vybaviť kabínou, musia sa pred tým istým nebezpečenstvom chrániť aj ostatné pracovné miesta.

3.3 Ovládacie zariadenia

3.3.1 Ovládače

Vodič musí mať možnosť zo svojho pracovného miesta dosiahnuť všetky ovládače zariadení podmieňujúcich prevádzku strojového zariadenia. Výnimkou sú funkcie, ktoré sa majú zabezpečiť len pomocou ovládačov umiestnených mimo miesta vodiča. Táto výnimka platí najmä pre iné pracovné miesta, ktoré má na starosti iný obslužný personál ako vodič, alebo pre prípad, že vodič musí opustiť svoje pracovné miesto, aby mohol bezpečne vykonať príslušný obslužný úkon. V prípade použitia sa pedále musia navrhnúť, vyrobiť a usporiadať tak, aby umožňovali vodičovi bezpečnú činnosť s minimálnym rizikom zámeny; musia mať protišmykový povrch a musia sa dať ľahko čistiť. Ak by funkcia ovládačov mohla spôsobiť ohrozenie, najmä nebezpečný pohyb, musia sa ovládače strojového zariadenia s výnimkou tých, ktoré majú aretovanú polohu (alebo viac polôh), vrátiť do neutrálnej polohy, keď ich obsluha pustí (uvoľní). Strojové zariadenia na kolesách musia mať riadenie navrhnuté a zhotovené tak, aby sa zamedzilo náhlym výchylkám riadiaceho volantu alebo riadiacej páky spôsobeným otrasmi riadených kolies. Ovládanie uzáveru diferenciálu sa musí navrhnúť a usporiadať tak, aby umožnilo otvorenie diferenciálu aj vtedy, keď je strojové zariadenie v pohybe. Posledná veta bodu 1.2.2 neplatí pre funkciu jazdy.

3.3.2 Uvedenie do chodu (pohyb)

Samohybné strojové zariadenia s vezúcim sa vodičom sa musia zabezpečiť tak, aby neoprávnené osoby nemohli uviesť motor do chodu. Jazda (pohyb) samohybného strojového zariadenia s vezúcim sa vodičom je možná len vtedy, ak ho vodič riadi zo svojho miesta. Ak je strojové zariadenie z pracovných dôvodov vybavené zariadením, ktoré presahuje normálny priechodový (svetlý) profil (napríklad stabilizátory, výložník a pod.), musí mať vodič pred uvedením strojového zariadenia do chodu možnosť kontroly, či mu poloha týchto zariadení umožní bezpečnú jazdu. To isté platí pre všetky ostatné časti, ktoré umožňujú bezpečnú jazdu len vtedy, ak sa nachádzajú v určitej stanovenej polohe. Ak je to potrebné, musia byť aj zaistené. Ak je to technicky a ekonomicky možné, musí pohyb strojového zariadenia závisieť od bezpečnej polohy uvedených častí. Pri spúšťaní motora do chodu sa strojové zariadenie nesmie pohnúť.

3.3.3 Jazda

Bez obmedzenia platnosti pravidiel cestnej premávky musia samohybné strojové zariadenia a ich prívesy spĺňať požiadavky na spomaľovanie, zastavovanie, brzdenie a

parkovanie tak, aby sa zaistila bezpečnosť za všetkých podmienok prevádzky, zaťaženia, rýchlosti, stavu podložia a sklonu stanovených výrobcom a zodpovedajúcich podmienkam bežného použitia. Vodič musí mať možnosť spomaliť a zastaviť samohybné strojové zariadenie príslušným hlavným zariadením. Ak si to vyžaduje bezpečnosť, pre prípad poruchy hlavného zariadenia alebo pri výpadku energie na ovládanie tohto zariadenia musí byť k dispozícii núdzové zariadenie s nezávislými a ľahko dostupnými ovládačmi na spomalenie a zastavenie. Ak si to vyžaduje bezpečnosť, musí sa stojace strojové zariadenie znehybniť (zabezpečiť proti pohybu) parkovacím zariadením. Toto zariadenie sa môže skombinovať s niektorým zo zariadení, ak sú len mechanické. Diaľkovo ovládané strojové zariadenie sa musí navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa samočinne zastavilo, keď vodič nad ním stratí kontrolu. Bod 1.2.4 neplatí pre jazdu.

3.3.4 Pohyb strojových zariadení ovládaných pešou obsluhou

Pohyb samohybných strojových zariadení ovládaných pešou obsluhou smie byť len za nepretržitého pôsobenia obsluhy na príslušný ovládač. Najmä nesmie nastať rozbeh zariadenia pri naštartovaní motora. Ovládací systém strojových zariadení s pešou obsluhou sa musí navrhnúť tak, aby na minimum znižoval nebezpečenstvo následkom pohybu stroja smerom k obsluhe z nepozornosti, najmä nebezpečenstvo

a) prejdenia, rozdrvenia,

b) zranenia rotujúcimi nástrojmi.

Rýchlosť normálnej jazdy strojového zariadenia sa musí prispôsobiť rýchlosti chôdze pešej obsluhy. V prípade strojových zariadení, na ktoré sa môže nainštalovať rotačný nástroj, sa nesmie tento nástroj uviesť do chodu, ak je zapnutý spätný chod. Výnimkou je prípad, keď pohyb strojového zariadenia vyplýva z pohybu nástroja. V tomto prípade musí byť rýchlosť spätného chodu taká, aby neohrozila vodiča.

3.3.5 Porucha riadiaceho obvodu

V prípade nainštalovaného posilňovača riadenia nesmie porucha v prívode energie znemožniť ovládanie strojového zariadenia až do jeho zastavenia.

3.4 Ochrana pred mechanickým ohrozením

3.4.1 Neriadené pohyby

Po zastavení niektorej časti strojového zariadenia smie byť akýkoľvek pohyb z pokojovej polohy okrem pohybu spôsobeného ovládačom len taký, aby neohrozil príslušné osoby. Strojové zariadenie sa musí navrhnúť, vyrobiť, prípadne nainštalovať na pohyblivý podvozok tak, aby bolo zaručené, že pri pohybe jeho stabilitu neovplyvnia neriadené výkyvy jeho ťažiska alebo nevyvolajú nadmerné namáhanie konštrukcie.

3.4.2 Nebezpečenstvo roztrhnutia, zlomenia, zničenia počas prevádzky

Časti strojového zariadenia otáčajúce sa veľkou rýchlosťou, ktoré sa napriek vykonaným opatreniam môžu roztrhnúť alebo rozpadnúť, sa musia namontovať a zakryť tak, aby sa v prípade ich roztrhnutia úlomky zachytili alebo, ak to nie je možné, aby nemohli zasiahnuť pracovné miesto vodiča a/alebo ostatné pracovné miesta.

3.4.3 Prevrátenie

Ak existuje pri samohybných strojových zariadeniach s vezúcim sa vodičom, prípadne aj s ďalšími prepravovanými členmi obsluhy nebezpečenstvo prevrátenia, musí sa strojové zariadenie navrhnúť a vybaviť kotviacimi bodmi na pripevnenie ochrannej konštrukcie chrániacej pri prevrátení (ROP). Táto konštrukcia musí byť taká, aby v prípade prevrátenia zaručila vodičovi a prípadným prepravovaným členom obsluhy primeraný priestor chránený pred deformáciou (DLV). Na overenie, či konštrukcia spĺňa požiadavky, musí výrobca

vykonať príslušné skúšky každého typu konštrukcie. Ochrannú konštrukciu chrániacu pri prevrátení musia mať stroje na zemné práce s výkonom presahujúcim 15 kW:

a) pásové alebo kolesové nakladače,

b) rýpadlové nakladače s hĺbkovou lopatou,

c) pásové alebo kolesové traktory,

d) skrejpre so samonakladačom alebo bez neho,

e) grejdre,

f) dampre s riadením kĺbovým rámom.

3.4.4 Padajúce predmety

Ak existuje pri strojových zariadeniach s vodičom, prípadne s ďalšími prepravovanými členmi obsluhy ohrozenie od padajúcich predmetov alebo materiálov, musí sa strojové zariadenie, ak to jeho rozmery umožňujú, navrhnúť a vybaviť kotviacimi bodmi na pripevnenie ochrannej konštrukcie pred padajúcimi predmetmi (FOPS). Táto konštrukcia musí byť taká, aby v prípade pádu predmetov alebo materiálu zaručila prepravovanému personálu príslušný priestor chránený pred deformáciou (DLV). Na overenie, či konštrukcia spĺňa požiadavky, výrobca vykoná príslušné skúšky každého typu konštrukcie.

3.4.5 Umožnenie prístupu (prístupnosť)

Držadlá a stúpačky sa musia navrhnúť, zhotoviť a umiestniť tak, aby ich obsluha mohla používať inštinktívne a nepotrebovala na to ovládače.

3.4.6 Ťažné a závesné zariadenia

Všetky strojové zariadenia určené na ťahanie alebo tie, ktoré sa majú ťahať, musia byť vybavené ťažným alebo závesným zariadením navrhnutým, vyrobeným a umiestneným tak, aby zaisťovalo ľahké a bezpečné pripojenie a odpojenie a aby vylučovalo náhodné rozpojenie počas používania. Ak to zaťaženie na oje vyžaduje, musia byť takéto strojové zariadenia vybavené podperou s opornou pätkou prenášajúcou zaťaženie na zem.

3.4.7 Prenos energie medzi samohybným strojovým zariadením (alebo traktorom) a hnaným strojovým zariadením

Kĺbové hriadele medzi samohybným strojovým zariadením (alebo traktorom) a prvým pevným ložiskom hnaného strojového zariadenia musia byť zakryté pozdĺž celej svojej dĺžky aj so súvisiacimi kĺbmi na strane samohybného, ako aj hnaného strojového zariadenia. Výstupný kĺb samohybného strojového zariadenia (alebo traktora), na ktorý je napojený transmisný kĺbový hriadeľ, musí byť zakrytý buď ochranným štítom pripevneným na samohybnom strojovom zariadení, alebo iným prostriedkom poskytujúcim rovnakú ochranu. Na strane ťahaného strojového zariadenia sa musí hnaný hriadeľ uzavrieť v ochrannom kryte pripevnenom k tomuto strojovému zariadeniu. Obmedzovače krútiaceho momentu alebo voľnobežky na kĺbovom hriadeli sú prípustné len na strane hnaného strojového zariadenia. Kĺbový hriadeľ sa musí príslušne označiť. Všetky ťahané strojové zariadenia, ktorých prevádzka vyžaduje ich spojenie so samohybným strojovým zariadením alebo s traktorom pomocou prevodového hriadeľa, musia mať spôsob pripojenia tohto hriadeľa taký, že pri odpojení strojového zariadenia sa nepoškodí prevodový hriadeľ ani jeho kryt stykom so zemou alebo s inou časťou strojového zariadenia. Vonkajšie časti krytu sa musia navrhnúť, vyrobiť a umiestniť tak, že sa nesmú otáčať s prevodovým hriadeľom. V prípade jednoduchých univerzálnych kĺbov musí ochranný kryt zakrývať prevodový hriadeľ po koniec vnútorných vidlíc, pri tzv. širokouhlých univerzálnych kĺboch najmenej po stred vonkajšieho kĺbu, prípadne kĺbov. Ak výrobca umiestni prístup k pracovným miestam do blízkosti univerzálnych kĺbov prevodového kĺbového hriadeľa, musí zabezpečiť, aby sa

ochranné kryty nemohli používať ako stúpačky, ak nie sú na tento účel navrhnuté a vyrobené.

3.4.8 Pohybujúce sa súčiastky prevodov

Odlišne od bodu 1.3.8 v prípade spaľovacích motorov nemusia mať otvárateľné (snímateľné) kryty zabraňujúce prístupu k pohybujúcim sa častiam v priestore motora žiadne blokovanie, ak sa otvárajú pomocou náradia alebo kľúča alebo pôsobením na ovládač umiestnený v uzamykateľnej kabíne vodiča zabraňujúci prístupu nepovolaných osôb.

3.5 Ochrana pred iným ohrozením

3.5.1 Akumulátor

Skriňa akumulátora sa musí skonštruovať a umiestniť a akumulátor sa musí inštalovať tak, aby sa vylúčila možnosť vystreknutia elektrolytu na obsluhu pri prevrátení a/alebo aby sa zabránilo akumulácii pár v priestore obsluhy. Strojové zariadenia sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby bolo možné akumulátor odpojiť pomocou ľahko dostupného náradia určeného len na tento účel.

3.5.2 Požiar

V závislosti od ohrozenia, ktoré výrobca počas používania strojového zariadenia predpokladá, vybaví ho s prihliadnutím na jeho rozmery

a) buď vhodne umiestnenými hasiacimi prístrojmi s vyhovujúcou hasiacou látkou,

b) alebo stabilným hasiacim zariadením.

3.5.3 Emisie prachu, plynov a podobne

Ak existuje nebezpečenstvo tohto typu, zariadenie na zachytávanie alebo na odsávanie uvedené v bode 1.5.13 sa môže nahradiť inými prostriedkami, napríklad vodným postrekom. Bod 1.5.13 neplatí tam, kde je hlavnou funkciou strojového zariadenia postrek.

3.6 Pokyny, informácie

3.6.1 Informácie a upozornenia

Strojové zariadenia sa musia vybaviť prostriedkami na signalizáciu a/alebo štítkami s pokynmi na používanie, nastavovanie a údržbu všade tam, kde je to potrebné pre bezpečnosť a ochranu zdravia ohrozených osôb. Musia sa zvoliť, navrhnúť a zhotoviť tak, aby boli zreteľne viditeľné a nezmazateľné. Bez obmedzenia platnosti ustanovení pre premávku na verejných komunikáciách strojové zariadenia s vodičom musia mať toto vybavenie:

a) akustické výstražné zariadenia na upozornenie ohrozených osôb,

b) svetelný signalizačný systém zodpovedajúci predpokladaným podmienkam používania, ako sú brzdové svetlá, svetlá na cúvanie, rotačné majáky. Posledná požiadavka neplatí pre strojové zariadenia, ktoré sú určené len na prácu pod zemou a nemajú elektrický pohon.

Diaľkovo ovládané strojové zariadenia, pri ktorých hrozí za podmienok bežného používania nebezpečenstvo nárazu alebo stlačenia, musia byť vybavené príslušným zariadením signalizujúcim ich pohyby alebo zariadením na ochranu ohrozených osôb. Platí to aj pre strojové zariadenia, ktoré sa pri svojej práci pohybujú po tej istej osi dopredu a dozadu a pritom vodič nemá priamy výhľad dozadu. Konštrukcia výstražných a signalizačných zariadení musí byť taká, aby ich nebolo možné neúmyselne vyradiť z prevádzky. Ak je to dôležité pre bezpečnosť, musia sa tieto zariadenia vybaviť prostriedkami kontrolujúcimi ich funkčnosť, ktoré indikujú obsluhe prípadnú poruchu. Strojové zariadenia, ktorých pohyb alebo pohyb ich nástrojov (príslušenstva) je

mimoriadne nebezpečný, sa musia vybaviť značkami varujúcimi pred priblížením k strojovému zariadeniu počas prevádzky. Tieto značky musia byť čitateľné z dostatočnej vzdialenosti, aby sa zaistila bezpečnosť osôb, ktoré môžu byť v jeho okolí.

3.6.2 Označovanie

Minimálne požiadavky uvedené v bode 1.7.4 sa musia doplniť týmito požiadavkami:

a) menovitý výkon v kW,

b) hmotnosť najzvyčajnejšej prevádzkovej zostavy v kg a prípadne

1. maximálna ťažná sila na spájacom háku v N stanovená výrobcom,

2. maximálne zvislé zaťaženie na spájacom háku v N stanovené výrobcom.

3.6.3 Návod na používanie

Návod na používanie musí okrem minimálnych požiadaviek uvedených v bode 1.7.5 obsahovať tieto údaje:

a) Vibrácie emitované strojovým zariadením – skutočnú hodnotu alebo hodnotu nameranú na identickom strojovom zariadení:

1. váženú efektívnu hodnotu zrýchlenia, ktorej sú vystavené horné končatiny, ak prekročí hodnotu 2,5 m/s^2. Ak táto hodnota nie je väčšia ako 2,5 m/s^2, treba to uviesť,

2. váženú efektívnu hodnotu zrýchlenia vibrácií, ktorej je vystavené telo (chodidlá alebo sedacia časť), ak prekročí hodnotu 0,5 m/s^2. Ak táto hodnota nie je vyššia ako 0,5 m/s^2, treba to uviesť.

V prípade, ak sa nepoužijú harmonizované normy, vibrácie sa musia merať metódou najvhodnejšou pre dané strojové zariadenie. Výrobca uvedie prevádzkové podmienky strojového zariadenia počas merania, ako aj použitý postup merania.

b) Pri strojových zariadeniach, ktoré podľa vybavenosti umožňujú rôzne spôsoby použitia, výrobca základného strojového zariadenia, ku ktorému sa môže pripojiť vymeniteľná časť (zariadenie), ako aj výrobca tejto vymeniteľnej časti uvedú potrebné údaje umožňujúce spoľahlivú montáž a používanie.

4 Hygienické a bezpečnostné požiadavky na vylúčenie špecifického nebezpečenstva vyvolaného zdvíhaním

Strojové zariadenia, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo v dôsledku zdvíhania – predovšetkým nebezpečenstvo pádu a kolízie alebo prevrátenia bremena pri zdvíhaní, sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby vyhoveli požiadavkám. Takéto nebezpečenstvo sa vyskytuje najmä pri strojových zariadeniach, ktoré prepravujú jednotlivé bremená do výšky. Bremenom môžu byť predmety, materiály alebo sypký tovar.

4.1 Všeobecné požiadavky

4.1.1 Definície

a) zdvíhacie príslušenstvo: konštrukčné časti alebo vybavenie, ktoré nie je súčasťou strojového zariadenia; umiestnené je medzi strojovým zariadením a bremenom alebo na bremene a umožňuje jeho uchopenie,

b) jednotlivé zdvíhacie prostriedky (viazacie prostriedky): prostriedky slúžiace na vytvorenie alebo na použitie závesu, ako sú háky s okom, závesné oká, krúžky, skrutky s okom a pod.,

c) vedené bremeno: bremeno, ktorého celý pohyb prebieha pozdĺž pevného nehybného alebo ohybného vedenia, ktorého poloha v priestore sa vymedzuje pevnými bodmi,

d) prevádzkový koeficient: aritmetický vzťah medzi veľkosťou bremena garantovanou výrobcom, ktorú sú ešte zdvíhacie prostriedky, príslušenstvo alebo strojové zariadenie

schopné udržať, a maximálnym užitočným bremenom uvedeným na zdvíhacích prostriedkoch, príslušenstve alebo na strojovom zariadení,

e) skúšobný koeficient: aritmetický vzťah medzi veľkosťou bremena použitého na statickú alebo dynamickú skúšku jednotlivých zdvíhacích prostriedkov, príslušenstva alebo strojového zariadenia a maximálnym užitočným bremenom uvedeným na zdvíhacích prostriedkoch, príslušenstve alebo na strojovom zariadení,

f) statická skúška: skúška, počas ktorej sa strojové zariadenie alebo zdvíhacie príslušenstvo najskôr podrobí prehliadke, potom sa vystaví zaťaženiu rovnajúcemu sa násobku maximálneho užitočného bremena príslušným koeficientom statickej skúšky a po odľahčení sa opäť skontroluje, aby sa zistilo, či nebolo poškodené,

g) dynamická skúška: skúška, počas ktorej sa strojové zariadenie uvedie do všetkých možných prevádzkových stavov s maximálnym užitočným bremenom a s prihliadnutím na jeho dynamické správanie, aby sa preskúšala správna funkcia strojového zariadenia a bezpečnostných prvkov a zariadení.

4.1.2 Ochrana pred mechanickým ohrozením

4.1.2.1 Ohrozenie nedostatočnou stabilitou

Strojové zariadenia sa musia navrhovať a vyrábať tak, aby sa stabilita požadovaná v bode 1.3.1 zachovala v prevádzke aj mimo prevádzky vrátane celého transportu, montáže a demontáže, pri predvídateľných poruchách, ako aj počas skúšok vykonávaných podľa návodu na prevádzku. Na tento účel výrobca používa príslušné metódy overovania; najmä pri motorových vozíkoch so zdvihom presahujúcim 1,80 m výrobca vykoná skúšku stability na vyklápacej plošine alebo podobnú skúšku každého typu príslušného motorového vozíka.

4.1.2.2 Vodiace a koľajové dráhy

Strojové zariadenia sa musia vybaviť prostriedkami (zariadeniami), ktoré pôsobením na vodiace a koľajové dráhy zabránia vykoľajeniu. Ak sa napriek tomu strojové zariadenie vykoľají alebo sa poruší koľaj alebo pojazdová časť, musia sa použiť zariadenia na zabránenie pádu časti konštrukcie alebo bremena a prevráteniu strojového zariadenia.

4.1.2.3 Mechanická pevnosť

Strojové zariadenia, zdvíhacie príslušenstvo a ich odnímateľné prvky musia vydržať zaťaženie, ktorému sú vystavené počas prevádzky, ako aj mimo prevádzky, pri montáži a podmienkach prevádzky vo všetkých možných prevádzkových stavoch určených výrobcom, prípadne aj za určitých poveternostných podmienok a pôsobenia ľudskej sily. Tejto požiadavke musia vyhovieť aj pri preprave, inštalácii a demontáži. Strojové zariadenia a zdvíhacie príslušenstvo sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa za podmienok používania stanovených výrobcom vylúčilo ich zlyhanie (porucha) následkom únavy alebo opotrebovaním materiálu. Použité materiály sa musia voliť s prihladnutím na podmienky prevádzky predpokladané výrobcom, najmä s prihliadnutím na koróziu, oter, rázy, odolnosť voči chladu a starnutie. Strojové zariadenia a zdvíhacie príslušenstvo sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby pri statických skúškach vydržali preťaženie bez trvalej deformácie a zrejmého porušenia. Pri výpočtoch sa berú za základ koeficienty statickej skúšky, ktoré sa určujú tak, aby sa zaručila primeraná bezpečnostná úroveň. Majú spravidla tieto hodnoty:

a) pre ručne ovládané a vedené strojové zariadenia a prostriedky na uchopenie bremena: 1,5;

b) pre ostatné strojové zariadenia: 1,25.

Strojové zariadenia sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby bez porušenia vydržali dynamické skúšky vykonávané s maximálnym užitočným bremenom vynásobeným koeficientom dynamickej skúšky. Tento koeficient dynamickej skúšky sa volí tak, aby sa zaručila primeraná bezpečnostná úroveň; spravidla má hodnotu 1,1. Dynamické skúšky sa musia vykonávať na strojových zariadeniach pripravených na uvedenie do prevádzky

za bežných podmienok používania. Tieto skúšky sa spravidla vykonávajú menovitou rýchlosťou stanovenou výrobcom. Ak ovládanie strojového zariadenia umožňuje viac jeho pohybov súčasne (napríklad otáčanie a premiestňovanie bremena), skúška sa musí vykonať za najnepriaznivejších podmienok, t. j. spravidla v kombinácii príslušných pohybov.

4.1.2.4 Kladky, bubny, reťaze a laná

Priemer kladiek, bubnov a kolies musí zodpovedať rozmerom lán alebo reťazí, ktoré sa na nich použijú. Bubny a kladky sa musia navrhnúť, vyrobiť a umiestniť tak, aby sa laná a reťaze, pre ktoré sú určené, navíjali na ne bez spadnutia (bez odchýlky od predvídanej dráhy). Laná, ktoré sa majú používať priamo na zdvíhanie alebo na prenášanie bremien, sa smú spájať (zväzovať) len na koncoch. (Zväzovanie sa toleruje pri inštaláciách, pri ktorých ich konštrukcia predpokladá zmenu výstroja podľa potrieb prevádzky.) Prevádzkový koeficient lán a koncov lán sa volí tak, aby sa zaručila primeraná bezpečnostná úroveň. Tento koeficient má spravidla hodnotu 5. Prevádzkový koeficient zdvíhacích reťazí sa volí tak, aby sa zaručila primeraná bezpečnostná úroveň. Tento koeficient má spravidla hodnotu 4. Na overenie, že sa dosiahol príslušný prevádzkový koeficient, výrobca vykoná príslušné skúšky každého typu reťaze a lana používaných na priame zdvíhanie a zakončenia lán.

4.1.2.5 Jednotlivé zdvíhacie prostriedky

Zdvíhacie príslušenstvo sa musí dimenzovať tak, aby sa prihliadalo na proces únavy a starnutia podľa počtu prevádzkových cyklov zodpovedajúcemu jej predpokladanej životnosti za stanovených prevádzkových podmienok na dané používanie. Ďalej platí:

a) Prevádzkový koeficient kombinácie oceľové lano/lanové zakončenie sa určuje tak, aby sa zaručila zodpovedajúca bezpečnostná úroveň; tento koeficient má spravidla hodnotu 5. Na lanách s výnimkou koncov nesmú byť žiadne uzly a slučky.

b) Ak sa používajú reťaze so zváranými článkami, reťaze musia byť krátkočlánkového typu. Prevádzkový koeficient reťazí akéhokoľvek typu sa volí tak, aby sa zaručila zodpovedajúca bezpečnostná úroveň; tento koeficient má spravidla hodnotu 4.

c) Prevádzkový koeficient textilných lán alebo slučiek závisí od materiálu, spôsobu výroby, rozmerov a účelu použitia. Tento koeficient sa volí tak, aby sa zaručila zodpovedajúca bezpečnostná úroveň. Spravidla má hodnotu 7 za predpokladu, že použité materiály majú veľmi dobrú kvalitu a spôsob výroby zodpovedá predpokladanému použitiu. Ak to tak nie je, hodnota koeficientu je spravidla vyššia, aby sa zaistila ekvivalentná bezpečnostná úroveň. Textilné laná alebo slučky nesmú mať na sebe okrem koncov, prípadne na nekonečných slučkách okrem ich uzavieracej časti žiadne hrče, uzly, spoje alebo zapletenia.

d) Prevádzkový koeficient všetkých kovových častí prostriedkov na uchopenie a zavesenie bremena sa volí tak, aby sa zaručila zodpovedajúca bezpečnostná úroveň; tento koeficient má spravidla hodnotu 4.

e) Maximálna pracovná nosnosť viacpramenného viazacieho prostriedku sa stanoví na základe bezpečnostného koeficientu najslabšieho prameňa, počtu prameňov a redukčného faktora závislého od typu lana.

f) Po overení dosiahnutia zodpovedajúceho prevádzkového koeficientu výrobca vykoná príslušné skúšky každého typu súčastí uvedených v písmenách a), b), c) a d).

4.1.2.6 Ovládanie (riadenie) pohybu

Zariadenia na ovládanie pohybu musia fungovať tak, že strojové zariadenia, na ktoré sú namontované, budú trvale bezpečné:

a) Strojové zariadenia sa musia navrhnúť tak alebo vybaviť takými prostriedkami, aby rozsah pohybu jeho konštrukčných častí neprekročil určené medze. Uvedeniu týchto prostriedkov do činnosti musí v prípade potreby predchádzať výstražný signál.

b) Ak na tom istom mieste môže súčasne pracovať viac stabilne inštalovaných strojových zariadení alebo zariadení s pojazdom po koľajniciach a pritom existuje nebezpečenstvo ich kolízie, musia sa tieto strojové zariadenia navrhnúť a vyrobiť tak, aby mohli byť vybavené systémom na vylúčenie takého nebezpečenstva.

c) Mechanizmy strojových zariadení sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa bremená nemohli nebezpečne posúvať ani neočakávane voľne spadnúť pri čiastočnom alebo úplnom výpadku energie, alebo pri uvoľnení ovládača obsluhou.

d) Za bežných prevádzkových podmienok sa nesmie spúšťať bremeno iba trecou brzdou okrem strojových zariadení, pri ktorých sa to vzhľadom na ich funkciu požaduje.

e) Prostriedky na viazanie, zavesenie a uchopenie bremena sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa vylúčilo neočakávané uvoľnenie a pád bremena.

4.1.2.7 Manipulácia s bremenami

Pracovné miesto vodiča strojového zariadenia sa musí umiestniť tak, aby mal zaistený čo najlepší výhľad na dráhu pohybujúcich sa častí, aby sa tak zabránilo možným kolíziám s osobami, časťou zariadenia alebo s iným strojovým zariadením, ktoré sa súčasne pohybuje, a vytvára tak ohrozenie. Strojové zariadenia s vedeným bremenom stabilne inštalované na jednom mieste sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby bremeno alebo protizávažie nemohlo zasiahnuť ohrozené osoby.

4.1.2.8 Blesk

Strojové zariadenia, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo úderu blesku, musia byť vybavené systémom na zvedenie elektrického náboja do zeme.

4.2 Osobitné požiadavky na zdvíhacie zariadenia s iným zdrojom energie, ako je ručná sila

4.2.1 Ovládacie zariadenia

4.2.1.1 Miesto (stanovište) vodiča

Požiadavky uvedené v bode 3.2.1 platia aj pre nemobilné (stacionárne) strojové zariadenia.

4.2.1.2 Sedadlo

Požiadavky uvedené v bode 3.2.2, ako aj v bode 3.2.3 platia aj pre nemobilné (stacionárne) strojové zariadenia.

4.2.1.3 Ovládače

Ovládače pohybov strojového zariadenia alebo jeho príslušenstva sa musia vrátiť do svojej neutrálnej polohy, keď ich obsluha pustí. Pri čiastočných pohyboch alebo pri úplných pohyboch, pri ktorých nehrozí nebezpečenstvo kolízie bremena alebo strojového zariadenia, sa môžu tieto ovládače nahradiť takými, ktoré umožňujú automatické zastavenie na vopred zvolených úrovniach bez nutnosti trvalého pôsobenia obsluhy na ovládač.

4.2.1.4 Kontrola zaťaženia

Strojové zariadenia s menovitou nosnosťou od 1 000 kg alebo s klopným momentom minimálne 40 000 Nm sa musia vybaviť prostriedkami, ktoré vodiča varujú a zabránia nebezpečným pohybom bremena v prípade

a) preťaženia strojového zariadenia v dôsledku prekročenia

1. maximálneho užitočného bremena,
2. prípustného momentu zaťaženia týmto bremenom,

b) prekročenia prípustného klopného momentu, najmä v dôsledku dvíhania bremena.

4.2.2 Inštalácia lana

Nosné a ťažné laná, ako aj nosno-ťažné laná musia byť napnuté protizávažím alebo zariadením umožňujúcim stálu reguláciu napätia lana.

4.2.3 Riziká pre ohrozené osoby. Prístup k pracovným miestam a miestam pracovnej činnosti

Strojové zariadenia s vedeným bremenom a strojové zariadenia, pri ktorých sa nosič bremena pohybuje po presne stanovenej dráhe, sa musia vybaviť prostriedkami zabraňujúcimi ohrozeniu osôb. Strojové zariadenie obsluhujúce rôzne výškové úrovne, pri ktorých má obsluha prístup k nákladnej plošine pri nakladaní alebo pri zabezpečovaní nákladu, sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby nemohla nastať neočakávaná nekontrolovaná zmena polohy tejto plošiny, najmä pri nakladaní alebo pri vykladaní.

4.2.4 Spôsobilosť na výkon funkcie

Ak sa strojové zariadenie uvádza na trh alebo sa prvýkrát uvádza do prevádzky, výrobca vykoná alebo nechá vykonať také opatrenia, aby zaistil, že zdvíhacie príslušenstvo a strojové zariadenie pripravené na používanie – poháňané ručne alebo motorom – budú bezpečne vykonávať svoju funkciu. Pri týchto opatreniach sa berú do úvahy aj statické a dynamické aspekty (vlastnosti) strojového zariadenia. Ak strojové zariadenie nemôže byť zmontované u výrobcu alebo na pracovisku dovozcu, je nutné vykonať príslušné opatrenia na mieste použitia. V opačnom prípade sa tieto opatrenia môžu vykonať v mieste výroby alebo na mieste použitia.

4.3 Označovanie

4.3.1 Reťaze a laná

Akákoľvek časť reťaze, lana alebo popruhu na dvíhanie bremena, ktoré nie je súčasťou konštrukčnej zostavy, musí mať značku. Ak to nie je možné, musí mať štítok alebo neodstrániteľný krúžok s názvom a adresou výrobcu, ako aj odkaz na príslušné osvedčenie. Osvedčenie musí obsahovať informácie požadované harmonizovanými normami alebo ak neexistujú, tak prinajmenšom tieto informácie:

a) meno a priezvisko fyzickej osoby alebo obchodné meno právnickej osoby, ktorá je výrobcom, prípadne dovozcom, a jej sídlo,

b) ak je to vhodné, adresu výrobcu,

c) opis reťaze alebo lana obsahujúci

1. menovité rozmery,
2. konštrukciu,
3. použitý materiál,
4. každé špeciálne metalurgické spracovanie materiálu,
5. v prípade skúšok použitú normu,
6. maximálnu nosnosť reťaze alebo lana, podľa predpokladaného použitia sa môže uviesť aj rozpätie hodnôt.

4.3.2 Zdvíhacie príslušenstvo

Každé zdvíhacie príslušenstvo musí mať tieto údaje:

a) identifikáciu výrobcu,

b) identifikáciu materiálu (napríklad medzinárodná klasifikácia), ak je to nevyhnutné na kompatibilitu dimenzovania,

c) menovitú nosnosť,

d) označenie slovenskou značkou zhody.

Na príslušenstvo obsahujúce súčasti, ako sú laná alebo reťaze, ktorých priame označenie je fyzicky nemožné, sa musia tieto údaje uviesť na spoľahlivo pripevnenom štítku alebo na inom mieste. Tieto údaje musia byť čitateľné. Musia byť na takom mieste, kde nezmiznú v dôsledku používania alebo opotrebovania, prípadne kde neznížia pevnosť daného prostriedku.

4.3.3 Strojové zariadenia

Na každom strojovom zariadení sa musia uviesť okrem minimálnych informácií stanovených v bode 1.7.4 čitateľne a nezmazateľne informácie o menovitej nosnosti:

a) v prípade strojového zariadenia, pri ktorom je možná len jedna hodnota, údaj v nekódovanej forme a výrazne na samom zariadení,

b) ak menovitá nosnosť závisí od konkrétneho prevádzkového stavu, musí sa na každom obslužnom mieste umiestniť štítok s údajmi o menovitej nosnosti pre jednotlivé prevádzkové stavy (konfigurácie), prednostne v podobe diagramu alebo tabuľky.

Na strojových zariadeniach vybavených nosičmi bremena (plošinami), ktoré sú vzhľadom na svoje rozmery prístupné osobám a pri ktorých pohybe hrozí nebezpečenstvo pádu, musí byť umiestnené zreteľné a nezmazateľné upozornenie zakazujúce zdvíhanie osôb. Toto upozornenie musí byť viditeľné na všetkých prístupových miestach.

4.4 Návod na používanie

4.4.1 Zdvíhacie príslušenstvo

Ku každému zdvíhaciemu príslušenstvu alebo ku každej zostave takýchto zariadení určenej na predaj musí byť priložený návod na používanie, ktorý musí obsahovať prinajmenšom tieto informácie:

a) bežné podmienky používania,

b) pokyny na obsluhu, montáž a údržbu,

c) obmedzenia použitia (najmä pre príslušenstvo nespĺňajúce požiadavky uvedené v bode 4.1.2.6 písm. e).

4.4.2 Strojové zariadenia

Okrem informácií uvedených v bode 1.7.5 musí návod na používanie obsahovať

a) technické parametre strojového zariadenia, najmä

1. kópiu tabuľky nosnosti opísanej v bode 4.3.3 písm. b), ak je to potrebné,

2. údaje o tlaku na podložie a parametre pojazdovej dráhy,

3. prípadné údaje o hmotnosti záťaže (protizávažia) a prostriedkoch na jej inštaláciu,

b) opis obsahu knihy údržby, ak sa nedodala so strojovým zariadením,

c) pokyny na prevádzku, najmä v prípade obmedzenia priameho výhľadu obsluhy na bremeno,

d) potrebné inštrukcie na vykonanie skúšok pred prvým uvedením strojového zariadenia do prevádzky, ak ho výrobca nezmontoval do prevádzkového stavu.

5 Základné hygienické a bezpečnostné požiadavky na strojové zariadenia určené na prácu pod zemou

Strojové zariadenia určené na prácu pod zemou sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby zodpovedali týmto požiadavkám:

5.1 Ohrozenie v dôsledku nedostatočnej stability

Mechanizované posuvné výstuže sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby pri pohybe zachovávali daný smer, neskĺzavali pred zaťažovaním ani počas neho, ako ani po odstránení zaťaženia. Musia byť vybavené ukotvením vrchných hlavových dosiek jednotlivých hydraulických vzpier.

5.2 Voľnosť pohybu

Mechanizované posuvné výstuže musia umožňovať voľný pohyb osobám v danom priestore.

5.3 Osvetlenie

Neplatia požiadavky uvedené v bode 1.1.4.

5.4 Ovládacie zariadenia

Ovládače zrýchľovania a brzdenia strojových zariadení s pojazdom po koľajniciach musia byť ručné. Ovládač typu „mŕtvy muž“ môže byť nožný. Ovládacie zariadenia mechanizovaných výstuží sa musia navrhnúť a umiestniť tak, aby počas premiestňovania obslužný personál chránila pevná časť zariadenia. Ovládacie zariadenia sa musia zaistiť proti náhodnému zapnutiu.

5.5 Zastavovanie

Samohybné strojové zariadenia s pojazdom po koľajniciach určené na práce pod zemou musia byť vybavené ovládačom typu „mŕtvy muž“ v riadiacom obvode pohybu strojového zariadenia.

5.6 Požiar

Požiadavka bodu 3.5.2 je záväzná, ak strojové zariadenia majú súčasti z ľahko horľavých materiálov. Brzdový systém strojového zariadenia určeného na prácu pod zemou sa musí navrhnúť a zhotoviť tak, aby pri brzdení nevznikali iskry alebo aby nezapríčinili požiar. Strojové zariadenia s tepelnými motormi na prácu pod zemou sa môžu vybaviť len spaľovacím motorom poháňaným palivom s nízkym tlakom pár a s vylúčením akejkoľvek možnosti vzniku elektrických iskier.

5.7 Emisie prachu, plynov a podobne

Výfukové plyny spaľovacích motorov nesmú byť vyvedené smerom hore.

6 Hygienické a bezpečnostné požiadavky na vylúčenie špecifického nebezpečenstva vyvolaného zdvíhaním alebo premiestňovaním osôb

Strojové zariadenia, pri ktorých môže nastať ohrozenie osôb následkom ich zdvíhania alebo premiestňovania, sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby zodpovedali týmto požiadavkám:

6.1 Všeobecné požiadavky

6.1.1 Definícia

V tejto časti sa za kabínu pokladá tá časť zariadenia, ktorou možno prepravovať osoby nahor, nadol alebo ich premiestňovať.

6.1.2 Mechanická pevnosť

Prevádzkové koeficienty uvádzané v bode 4 nie sú dostačujúce na zdvíhanie alebo na premiestňovanie osôb. Musia sa spravidla zdvojnásobiť. Podlaha kabíny sa musí navrhnúť a zhotoviť tak, aby bol zaistený priestor a pevnosť zodpovedajúce maximálnemu počtu osôb a maximálnemu prevádzkovému zaťaženiu stanovenému výrobcom.

6.1.3 Kontrola zaťaženia strojových zariadení s pohonom iným, ako je ľudská sila

Požiadavky podľa bodu 4.2.1.4 platia bez ohľadu na menovitú nosnosť. Nevzťahujú sa na strojové zariadenia, pri ktorých môže výrobca preukázať, že pri nich neexistuje nebezpečenstvo preťaženia a/alebo prevrátenia.

6.2 Ovládače

6.2.1 V prípadoch, že bezpečnostné požiadavky neuvádzajú iné zásady, platia tieto požiadavky:

a) kabína sa musí zásadne navrhnúť a vyrobiť tak, aby osoby nachádzajúce sa vnútri mali možnosť ovládať pohyb nahor a nadol, prípadne aj horizontálny presun,

b) účinok ovládačov musí mať prednosť pred inými ovládacími prostriedkami na ten istý pohyb; výnimkou sú ovládače zariadenia núdzového zastavenia,

c) ovládače pohybov sa musia skonštruovať tak, aby sa muselo na ne nepretržito pôsobiť. Výnimkou sú strojové zariadenia obsluhujúce stanovené výškové úrovne.

6.2.2 Ak sa môže strojové zariadenie na zdvíhanie alebo na premiestňovanie osôb pohybovať, pričom kabína nie je v základnej pokojovej polohe, musí sa navrhnúť a vyrobiť tak, aby osoby nachádzajúce sa v kabíne mohli zabrániť nebezpečenstvu vyvolanému pohybom strojového zariadenia.

6.2.3 Strojové zariadenia na zdvíhanie alebo na prepravu osôb sa musia navrhnúť a vyrobiť alebo vybaviť tak, aby sa vylúčilo ohrozenie v dôsledku nadmernej rýchlosti kabíny.

6.3 Nebezpečenstvo vypadnutia osôb z kabíny

6.3.1 Ak opatrenia uvedené v bode 1.5.15 nie sú dostačujúce, kabína sa musí vybaviť dostatočne pevnými kotviacimi prostriedkami na prichytenie osobného ochranného výstroja pred vypadnutím v počte zodpovedajúcemu počtu osôb, ktoré sa môžu nachádzať v kabíne.

6.3.2 Všetky uzávery otvorov v podlahách alebo v povalách alebo bočné dvere sa musia otvárať takým smerom, aby sa vylúčilo nebezpečenstvo vypadnutia pri ich neočakávanom otvorení.

6.3.3 Strojové zariadenia na zdvíhanie alebo na premiestňovanie osôb sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa podlaha kabíny ani pri pohybe nenaklonila tak, aby mohlo nastať nebezpečenstvo pádu (vypadnutia) osôb nachádzajúcich sa v kabíne. Podlaha kabíny musí mať protišmykovú úpravu.

6.4 Nebezpečenstvo pádu alebo prevrátenia kabíny

6.4.1 Strojové zariadenia na zdvíhanie alebo na premiestňovanie osôb sa musia navrhnúť a vyrobiť tak, aby sa vylúčil pád alebo prevrátenie kabíny.

6.4.2 Zrýchľovanie a brzdenie kabíny, prepravného prostriedku riadeného obsluhou alebo spúšťanie bezpečnostným zariadením nesmie za podmienok maximálneho zaťaženia a maximálnej rýchlosti stanovených výrobcom spôsobiť žiadne ohrozenie osôb.

6.5 Označovanie

Ak je to z hľadiska bezpečnosti potrebné, musí byť kabína vybavená nevyhnutnými základnými informáciami.

Príloha č. 2
k nariadeniu vlády č. 391/1999 Z. z.

NÁLEŽITOSTI A OBSAH TECHNICKEJ DOKUMENTÁCIE

1. Technická konštrukčná dokumentácia sa vypracúva v štátnom jazyku a obsahuje najmä
a) celkový výkres strojového zariadenia vrátane schém ovládacích obvodov,
b) podrobné výkresy doplnené výpočtami, výsledkami skúšok atď., ktoré sú nevyhnutné na overenie zhody strojového zariadenia s technickými požiadavkami uvedenými v prílohe č. 1,
c) zoznam
1. technických požiadaviek,
2. harmonizovaných slovenských technických noriem alebo slovenských technických noriem,
3. ostatných technických predpisov, ktoré boli použité pri navrhovaní daného strojového zariadenia,
d) opis metód prijatých na odstránenie alebo na obmedzenie nebezpečenstva spôsobeného strojovým zariadením,
e) podľa uváženia výrobcu alebo dovozcu technické správy alebo certifikáty získané od autorizovanej osoby alebo od osoby akreditovanej podľa zákona,
f) technickú správu obsahujúcu výsledky skúšok vykonaných na základe vlastnej voľby buď výrobcom, alebo dovozcom, alebo autorizovanou osobou, alebo osobou akreditovanou podľa zákona, ak výrobca alebo dovozca vyhlasuje zhodu s harmonizovanou slovenskou technickou normou,
g) návod na používanie strojového zariadenia.
2. V prípade sériovej výroby technická dokumentácia obsahuje vnútropodnikové opatrenia, ktoré budú vykonané na zabezpečnie trvalej zhody strojového zariadenia s ustanovenými technickými požiadavkami.

Príloha č. 3
k nariadeniu vlády č. 391/1999 Z. z.

SKÚŠKA TYPU

1. Skúška typu je postup, ktorým autorizovaná osoba zaisťuje a potvrdzuje, že vzorka strojového zariadenia vyhovuje ustanoveniam tohto nariadenia, ktoré sa na ňu vzťahujú.
2. Výrobca alebo dovozca poskytuje autorizovanej osobe
a) identifikačné údaje o výrobcovi alebo o dovozcovi (meno a priezvisko, bydlisko, miesto podnikania a identifikačné číslo fyzickej osoby alebo obchodné meno, sídlo a identifikačné číslo právnickej osoby) a o mieste výroby strojového zariadenia,
b) technickú dokumentáciu obsahujúcu minimálne
1. celkový výkres strojového zariadenia a schémy ovládacích obvodov,
2. podrobné výkresy doplnené výpočtami, výsledkami skúšok, ktoré sú nevyhnutné na kontrolu zhody strojového zariadenia so základnými hygienickými a bezpečnostnými požiadavkami,
3. opis metód prijatých na odstránenie nebezpečenstva vytváraného strojovým zariadením a zoznam použitých slovenských technických noriem,
4. návod na používanie strojového zariadenia,
5. vnútropodnikové opatrenia pre sériovú výrobu, ktoré budú vykonané na zaistenie trvalej zhody strojového zariadenia s ustanovenými technickými požiadavkami,
c) vzorku výrobku predstavujúcu predpokladané výrobné vyhotovenie alebo dovoz, prípadne jej oznámi, kde môže byť strojové zariadenie preskúšané.
Uvedená technická dokumentácia nemusí obsahovať podrobné výkresy alebo ďalšie špecifické informácie týkajúce sa montážnych podskupín použitých pri výrobe strojového zariadenia, ak ich znalosť nie je nevyhnutná na overenie zhody s technickými požiadavkami uvedenými v prílohe č. 1.
3. Autorizovaná osoba
a) preverí technickú dokumentáciu, aby overila jej vhodnosť, a preskúša dodané alebo sprístupnené strojové zariadenie,
b) počas preskúšania strojového zariadenia
1. overí, či bolo vyrobené v súlade s technickou výrobnou dokumentáciou a či sa môže bezpečne používať za predpokladaných pracovných podmienok,
2. skontroluje, či slovenské technické normy boli správne aplikované, ak boli použité,
3. vykoná príslušné prehliadky a skúšky uvedené v prílohe č. 1, ktoré sa naň vzťahujú.
4. Ak vzorka výrobku spĺňa ustanovené technické požiadavky, autorizovaná osoba vystaví certifikát typu, ktorý zašle výrobcovi alebo dovozcovi. V certifikáte sú uvedené závery preskúšania typu spolu s opismi a výkresmi potrebnými na identifikáciu vzorky výrobku a podmienky vydania certifikátu.
5. Celá dokumentácia a korešpondencia týkajúca sa postupu pri preskúšaní typu sa musí vypracovať v štátnom jazyku.

Príloha č. 4
k nariadeniu vlády č. 391/1999 Z. z.

STROJOVÉ ZARIADENIA, PRI KTORÝCH SA MUSÍ UPLATNIŤ POSTUP PODĽA § 3 ODS. 1

A. Stroje, skupiny strojov a vymeniteľné prídavné zariadenia

1. Kotúčové píly s jedným alebo s niekoľkými kotúčmi na spracovanie dreva a podobných materiálov alebo na spracovanie mäsa a podobných materiálov.

1.1. Kotúčové píly so stálou polohou nástroja pri obrábaní, s pevným stolom a s ručným posuvom obrobku alebo s prídavným posúvacím zariadením.

1.2. Kotúčové píly so stálou polohou nástroja pri obrábaní a s ručným posuvom stola alebo vozíka.

1.3. Kotúčové píly so stálou polohou nástroja pri obrábaní a so zabudovaným strojovým posuvom obrobku alebo s ručným vkladaním alebo vyberaním (alebo obidvoma).

1.4. Píly s posuvným nástrojom pri obrábaní, s mechanickým posuvom obrobku a s ručným vkladaním alebo vyberaním (alebo obidvoma).

2. Zrovnávacie frézovačky na spracovanie dreva s ručným posuvom obrobku.

3. Hrúbkovacie frézovačky na jednosmerné obrábanie dreva s ručným vkladaním alebo vyberaním (alebo s obidvoma).

4. Pásové píly s pevným alebo pohyblivým stolom a pásové píly s pohyblivým vozíkom s ručným vkladaním alebo vyberaním (alebo s obidvoma) na spracovanie dreva a podobných materiálov alebo na spracovanie mäsa a podobných materiálov.

5. Kombinované stroje na spracovanie dreva a podobných materiálov, ktoré sú uvedené v bodoch 1 až 4 a 7.

6. Čapovacie stroje na spracovanie dreva s ručným posuvom obrobku a s niekoľkými držiakmi nástrojov.

7. Zvislé frézovačky na spracovanie dreva a podobných materiálov s ručným posuvom obrobku.

8. Ručné motorové reťazové píly na spracovanie dreva.

9. Lisy vrátane ohraňovacích lisov na spracovanie kovov za studena s ručným vkladaním alebo vyberaním (alebo s obidvoma), ktorých pohyblivé pracovné časti môžu mať zdvih presahujúci 6 mm a rýchlosť väčšiu ako 30 $mm.s^{-1}$.

10. Lisy na plasty alebo vstrekovacie lisy na plasty s ručným vkladaním alebo vyberaním.

11. Lisy na gumu alebo vstrekovacie lisy na gumu s ručným vkladaním alebo vyberaním.

12. Strojové zariadenia na prácu pod zemou týchto typov:

a) strojové zariadenia na koľajniciach: lokomotívy a brzdné vozy,

b) hydraulicky ovládané mechanizované výstuže,

c) spaľovacie motory, ktoré sa majú inštalovať do strojových zariadení na prácu pod zemou.

13. Ručne nakladané vozy na zber domáceho odpadu s lisovacím zariadením.

14. Ochranné kryty a odnímateľné kĺbové hriadele s univerzálnymi kĺbmi opísané v bode 3.4.7 prílohy č. 1.

15. Servisné zdvíhacie zariadenia na zdvíhanie vozidiel.

16. Zariadenia na zdvíhanie osôb, pri ktorých existuje nebezpečenstvo pádu z výšky presahujúcej zvislú vzdialenosť 3 m.

17. Strojové zariadenia na výrobu pyrotechnických výrobkov.

B. Bezpečnostné časti

1. Elektrické senzory citlivé na prítomnosť osôb, ktorými sa zaisťuje bezpečnosť osôb (napr. nemateriálne prekážky, podložky citlivé na tlak, elektromagnetické detektory).
2. Logické jednotky zaisťujúce bezpečnostné funkcie dvojručného ovládania.
3. Samočinné pohyblivé štíty na ochranu na lisoch uvedených v bodoch 9, 10 a 11.
4. Ochranné konštrukcie chrániace pri prevrátení (ROPS).
5. Ochranné konštrukcie chrániace proti padajúcim predmetom (FOPS).

1) § 64 vyhlášky č. 116/1997 Z. z. Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky o podmienkach premávky vozidiel na pozemných komunikáciách.

Vydavateľ Zbierky zákonov Slovenskej republiky a prevádzkovateľ právneho a informačného portálu Slov-Lex dostupného na webovom sídle www.slov-lex.sk je Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky, Župné námestie 13, 813 11 Bratislava, tel.: 02 571 01 000, e-mail: helpdesk@slov-lex.sk.