


<div>Magyar Köztársaság</div> <div></div> <div>ÉPÍTÉSÜGYI ÁGAZATI SZABVÁNY</div>	<div>SZEMÉLYEMELÉSRE IDEIGLENESEN FELHASZNÁLHATÓ EMELŐBERENDEZÉSEK BIZTONSÁGTECHNIKAI KIEGÉSZÍTŐ KÖVETELMÉNYEI</div>	MSZ–04–93–1990
		D 86
Safety Additional Requirements of Hoisting Equipments Used Provisionally for Person's Lifting		
<p>Az állami szabványok hatályára vonatkozó rendelkezéseket a szabványosításról és minőségügyről szóló 78/1988.(XI.16.) MT számú rendelet 5-12. §-ai tartalmazzák.</p> <p>E szabvány alkalmazása kötelező.</p> <p>E szabvány tartalmazza az épületek, épületszerkezetek és létesítmények építéskor és karbantartásakor személyek magasba emelésére ideiglenesen felhasznált emelőberendezések, kiegészítő létesítési biztonságtechnikai követelményeit. Tartalmazza továbbá a személytartók, valamint a személytartók és az emelőgépek kapcsolatának biztonságtechnikai követelményeit.</p> <p><i>Megjegyzés:</i> A szabvány, függelékben tartalmazza a vonatkozó munkavédelmi követelményeket.</p>		
<div>TARTALOM</div> <div><div>1. Fogalmak 2</div><div>2. Általános követelmények 4</div><div>3. Létesítés 5</div><div>4. A személytartó emelőgépre szerelésének követelményei 12</div><div>5. Vizsgálat 12</div><div>A tárggyal kapcsolatos magyar állami szabványok 14</div><div>Függelék 15</div></div>		

1. FOGALMAK

Emelőgép: Eredeti felhasználási céljának megfelelően teheremelésre tervezett emelőgép (toronydaru, autódaru, futódaru, rakódódaru, targonca, csörlő)

Személyemelésre ideiglenesen felhasználható emelőgép: E szabvány szerinti kiegészítő feltételekkel személyemelésre ideiglenesen felhasználható emelőgép (1-9. ábra).

Személytartó (kosár): megemelhetően kialakított szerkezet, melyben az emelt személyek az emelés alatt tartózkodnak és ahonnan felemelt helyzetben munkájukat végzik.

Horoghoz kapcsolt személytartó: Olyan személytartó, amelyet az emelőberendezés horogszerkezetére függesztve lehet mozgatni.

Gémszerkezethez kapcsolt személytartó: Olyan személytartó, amelyet az emelőberendezés gémféjére szerelten lehet mozgatni.

Vészleállítás: Váratlan, veszélyes helyzetben a személytartóból vagy egyéb helyről történő teljes leállítás, a végzett mozgások hatásos bénítása.

Vészleeresztés: Veszély esetén a személytartónak bármely helyzetéből az alaphelyzetbe juttatása.

Mentés: A személytartóban lévő személyek talajszintre juttatása biztonságos körülmények között.

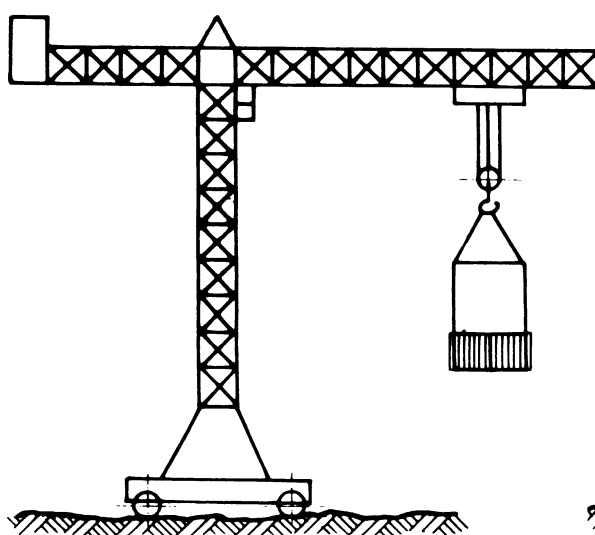
Önmentés: A személytartóban lévő személyek saját erejükből történő talajszintre ereszkedése segédeszközzel.

Állékonyság: A személytartóval üzemelő emelő-berendezés felborulás elleni biztonsága.

Jelzésrendszer: A személytartóban tartózkodók, az emelőgép kezelő és a talajszinten tartózkodók közötti egyezményes kommunikációs rendszer.

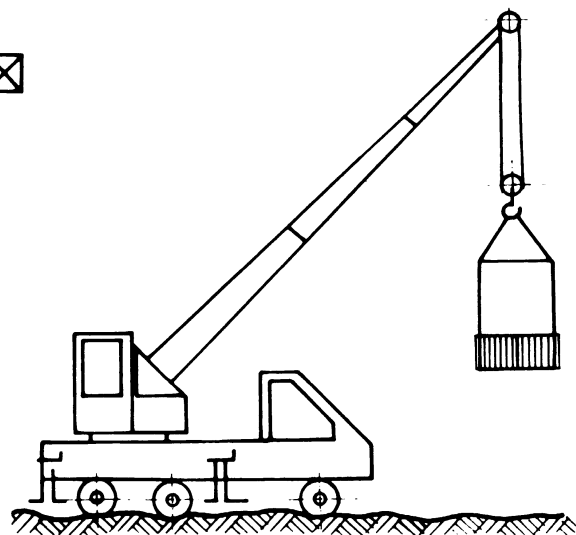
Híradástechnikai kapcsolat: A személytartó, a kezelőfülke, illetve a kijelölt helyek közötti kapcsolattartási lehetőség vezetékes vagy vezeték nélküli híradástechnikai készülékkel (telefon, URH).

Tartalék energiaforrás: Berendezés, amellyel az alaperőforrás hibája, kiesés esetén a gépet rövid ideig üzemeltetve, a személytartót az alaphelyzetbe lehet juttatni.



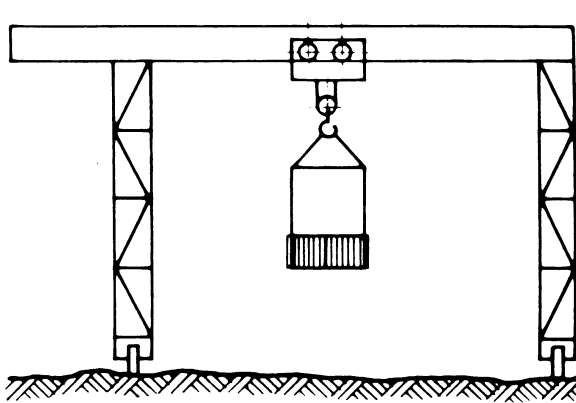
1. ábra

Gémes daru horogszerkezetére
függesztett személytartó

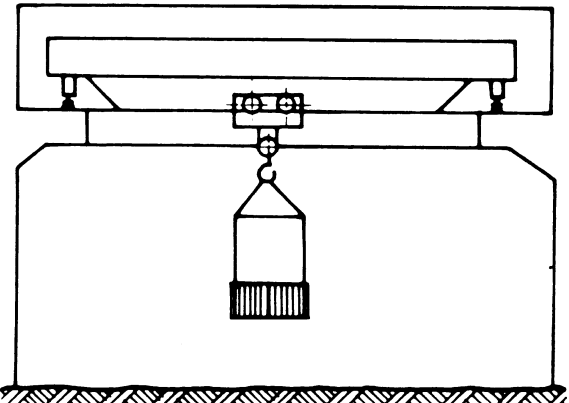


2. ábra

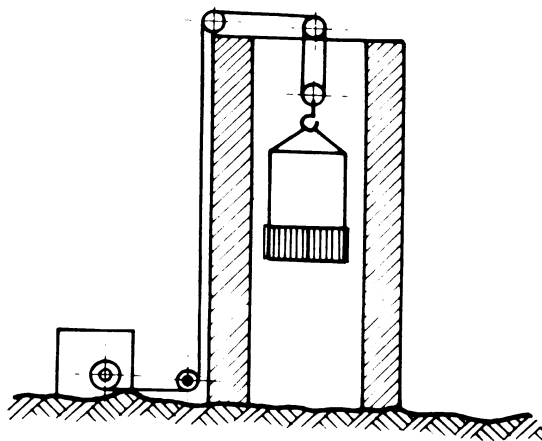
Autódaru horogszerkezetére
függesztett személytartó



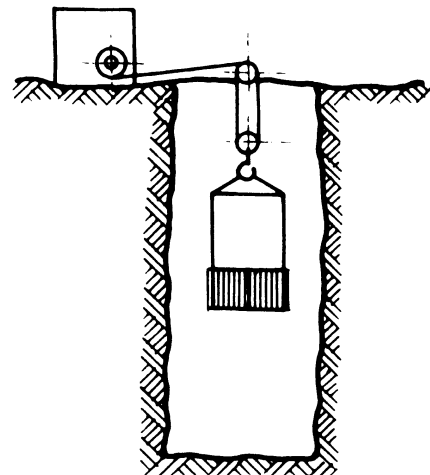
3. ábra
Bakdaru horogszerkezetére
függesztett személytartó



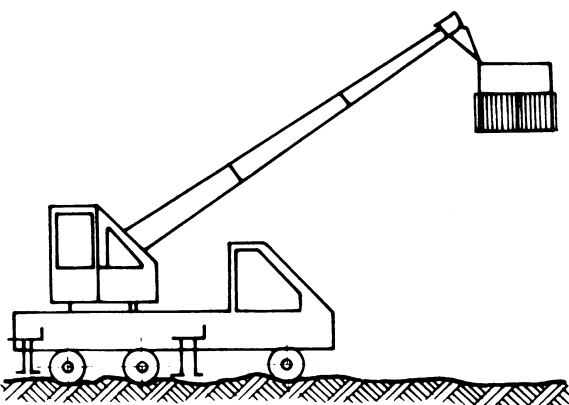
4. ábra
Könnyű futódaru horogszerkezetére
függesztett személytartó



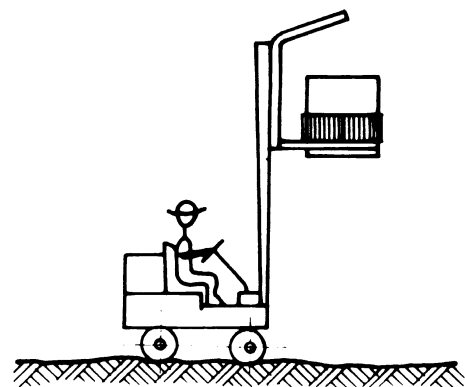
5. ábra
Csörlővel kéményben üzemelő
horogüzemű személytartó



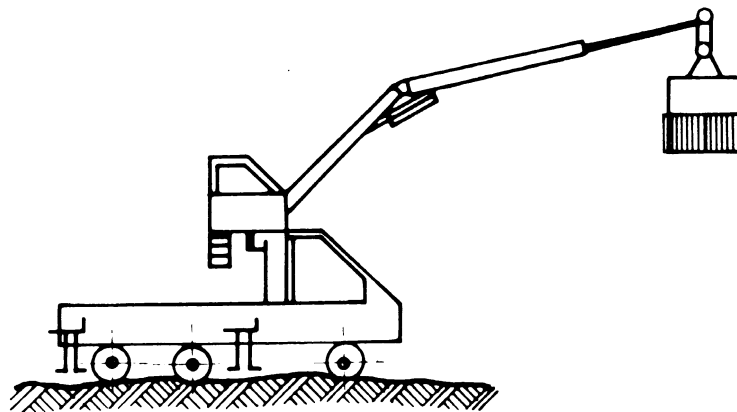
6. ábra
Csörlővel aknában üzemelő
horogüzemű személytartó



7. ábra
Autódaru gémfejére
szerelt személytartó



8. ábra
Targonca emelővillájára
szerelt személytartó



9. ábra
Csuklógémes rakodódaru
gémfájára szerelt személytartó

2. ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

- Teheremelőgéppel személyeket emelni, kizárólag a személyek biztonságos elhelyezkedésére szolgáló személytartóban szabad.
- Személyemelésre ideiglenesen felhasználni csak olyan teheremelőgépet (továbbiakban emelőgép) és hozzáillesztett személytartót szabad, amely érvényes munkavédelmi minősítéssel rendelkezik, és az e szabványban előírt követelményeknek maradéktalanul megfelel.
- A munkavédelmi minősítő vizsgálatot kijelölt szakintézzettel kell elvégeztetni.
- A felhasznált emelőgép és a hozzárendelt személytartó rendelkezzen a szükséges tartalmú és mélységű dokumentációval.
- A személyemelésre alkalmazás során be kell tartani az e szabvány függelékében meghatározott munkavédelmi követelményeket is.
- A személytartó felszerelése két alapvető típusra értelmezett: egyik esetben az emelőgép horogszerkezetére lehet függesztetni, míg a másik esetben szilárdan, egy függesztő csaprendszeren keresztül rögzítik. (Lásd 1-6. ábrát és 7-9. ábrát.)
- A személytartóból legyen lehetőség az emelőgép leállítására.
- Ha az emelőgép műszaki megoldása lehetővé teszi, akkor az összes igényelt mozgás vezérlését a személytartóból lehessen végezni.
- Ha ez műszakilag és gazdaságilag előnytelen, megengedett, hogy az összes igényelt mozgást az emelőgép kezelő helyéről vezéreljék.
- Horogra függesztett személytartónál az emelésben résztvevő függesztőelemeket 10-szeres biztonsági tényezővel kell méretezni.
- Szilárdan, függesztő csaprendszeren keresztül szerelt személytartónál a függesztő elemeket 10-szeres biztonsági tényezővel kell méretezni.
- Műszaki megoldással kell lehetővé tenni, hogy az energiaforrás kiesése esetén a személytartó bármely magasságból, vészleeresztéssel, az alaphelyzetbe, biztonsággal leereszthető legyen. Ha a személytartó alaphelyzetbe juttatása csak energia bevitellel érhető el (például aknában üzemelő személytartó), tartalék energiaforrás alkalmazása szükséges.
- Azoknál az emelő-berendezéseknél, amelyeknél a vészleeresztő kialakítása műszakilag nem oldható meg, a személytartóban kell rendszeresíteni egy személyi önmentő (leereszkedő) készüléket, amellyel a veszélyben levő személyek a talajszintre tudnak önerőből leereszkedni.
- Állékonyaságból elveszteni képes emelőgép felhasználásakor, ha az emelőgép rendelkezik túlterhelés elleni védelemmel, azt úgy kell tudni beállítani, hogy a teljes emelési tartományban 50% állékonyasági tartaléka legyen a gépnek személyemelő üzem módban.

- A személyemelő üzem módban műszaki megoldással kell biztosítani, hogy az egyes mozgások a 0,5 m/sec megengedett értéket ne haladják meg. Műszakilag és gazdaságilag indokolt esetben ezt az értéket maximum 30%-kal szabad túllépni (pl. forgatásnál szélső helyzetben).
- Horogra függesztett személytartónál az emelőkötélből adódó belengést, a talajszintre lelógó segédkötelekkel kézi erővel leheessen megakadályozni, ha az egyéb műszaki megoldással nem zárható ki.
- Szilárdan, függeszthető csaprendszeren keresztül szerelt személytartónál felső pontú függesztő esetén a billegést műszaki megoldással kell csillapítani. A személytartó az elért magasságban legyen billegés ellen kimeríthető kézi erővel.
- Horogra függesztett személytartós üzem módnál a talajszint fölé való emeléskor vagy talajszint alá való süllyesztéskor ugyanazokat a műszaki követelményeket kell kielégíteni.
 - Horogra függesztett személytartós üzem módnál törekedni kell arra, hogy az emelőkötelek több ágra fűzöttek legyenek.
 - A vezérlőszervek elengedésekor a vezérelt mozgás azonnal szűnjön meg.
 - Ha a személytartót az emelőgép kezelő olyan térben mozgatja, ahová nem lát be, illetve azt nem tudja szemmel követni, rádiótelefonos irányító közreműködése szükséges.
 - A személytartóban felemelt helyzetben, 40 km/óra megengedett szélsősebességig szabad dolgozni.
 - Személyemelést csak jó látási viszonyok mellett szabad végezni.
 - Az emelőkötélt egyes emelőszálainak húzószilárdsága nem lehet kevesebb mint 160 kg/mm² és nem lehet több mint 200 kg/mm². A felhasznált kötélről legyen érvényes gyártói műbizonylat és felülvizsgálati jegyzőkönyv.

Az emelőkötelet személyemelő üzem módba vétel előtt az **MSZ 9745/3** és **MSZ 1720** szabvány szerint ellenőrizni kell és írásban kell nyilatkoznia a kijelölt személynek a megfelelőségről.

3. LÉTESÍTÉS

3.1 Dokumentálási követelmények

- Az emelőgéphez rendszeresített személytartó rendelkezék szakintézet által kiadott munkavédelmi minősítő bizonyítvánnyal.
- A személyemelésre felhasznált emelőgép rendelkezék érvényes munkavédelmi minősítő bizonyítvánnyal.
- El kell készíteni a személytartóra és a személyemelési technológiára az **MSZ 1798** szabvány szerinti "üzemeltetési dokumentációt", melynek tartalmaznia kell a következőket:
 - szilárdsági számítást a személytartóval;
 - méretezést és rajzot a személytartóról;
 - méretezést és rajzot az emelőgép és a személytartó kötés-, rögzítés-kapcsolatáról;
 - személyemelésre vonatkozó állékonysági, szilárdsági számítást az emelőgépre vonatkozóan;
 - műszaki leírást a vezérlésről, hidraulikáról; a villamos körről, a hidraulikus körről kapcsolási rajzokat;
 - szélterhelési adatokat;
 - szerelési, telepítési utasítást;
 - üzemeltetési utasítást;
 - üzemben tartási utasítást;
 - vizsgálati, ellenőrzési utasítást;
 - munkavédelmi, magatartási utasításokat, követelményeket;
 - mentési, önmentési utasítást;

szükséges műbizonylatokat (kötél, horog, függeszték stb.);
ellenőrző intézetek bizonyítvány-másolatait;
védőeszközök, védőfelszerelések felsorolását;
gyártói MEO vagy vizsgálati jegyzőkönyveket.

Megjegyzés: Számításoknál egy személyt 80 kg tömeggel kell figyelembe venni.

3.2 Személytartó kialakításának, kivételének követelményei

- A személytartó felemelt helyzetben gravitáció vagy segédszerkezet által állandóan vízszintes helyzetben legyen a teljes mozgási tartományban.
- A személytartóban legyen vészleállító "VÉSZ" gomb az összes mozgás bénítására.
- A személytartót (munkakosár, szerelőkosár, emelőpalló, emelőpódium) úgy kell kialakítani, hogy a terheléseket bírja, a személyek kizuhanása megakadályozott legyen.
- A korlát, térdléc, bokaléc az **MSZ 1719** szabvány szerinti legyen.
- Kapaszkodó személyek kézvédelmére a korláton belül legyen egy körbefutó csőkeret 5 cm távolságban, kellő merevséggel kialakítva.
- A személytartó alapterülete az alábbiak szerint legyen
 - csak személyemelés esetén $0,8 \text{ m}^2/\text{fő}$
 - személytartóból való munkavégzés esetén $1,0 \text{ m}^2/\text{fő}$.
- A padlózat anyaga szilárd, csúszásmentes legyen. A padlózaton ∇ 20, illetve O 20 mm-nél nagyobb nyílások nem lehetnek.
- A személytartó felfüggesztése biztonsági kapcsolattal, véletlen kicsúszástól és kilazulástól mentes kialakítású legyen. Horoghoz való csatlakozás, szerelt kapcsolattal legyen biztosított.
- Az ajtóval rendelkező személytartó ajtaja befelé nyíló legyen és mechanikus zárszerkezettel legyen ellátva.
- Ha indokolt, a személytartó teljes oldalráccsal és védőtetővel is készíthető.
- Az emelőhorog vagy emelőszerkezet lazulásakor az alatta tartózkodókra nem zuhanhat, nem süllýedhet, ezért a horogra függesztett személytartó rendelkezzeék teherbíró tetővel.
- A függesztőkötelek a személytartót emeléskor nem deformálhatják, hajlíthatják. Ezek a kötelek együttesen 10-szeres biztonságra legyenek méretezve.
- Ha a kezelőszervek a személytartón vannak elhelyezve, véletlen bekapcsolódásuk (pl. mechanikai hatás) elleni védelmükről gondoskodni kell.
- A személytartóba be-és kiszállás veszélymentes és kényelmes legyen.
- Kisfeszültségű villamos energiaforrást csak megfelelő érzékenységű áramvédő kapcsolón keresztül lehet felhasználni a személytartóban.
- Törpefeszültségű villamos energiaforrást csak biztonsági áramforrástól lehet felhasználni a személytartóban.
- A személytartóban. a villamos tápvezeték bevezetéséről, felfüggesztéséről, beakadásmentesítéséről, sérülés elleni védelméről külön kell gondoskodni.
- Kiálló éleket, sarkokat fekete-sárga sávazással kell ellátni.
- A személytartókon. legyen megfelelő hely biztosítva a szükséges szerszámoknak, segédeszközöknek, gépeknek, tűzoltó készülékeknek, önmentőnek, rádiótelefonnak.
- A személytartón a következő figyelmeztető táblák elhelyezése szükséges:
 - "Szállítható személyek száma...fő!"
 - "Védősisak viselése kötelező!"
 - "Megengedett teherbírás...kg!"
 - "Megengedett üzemi szélesség max.40 km/ó".
- A kezelési, mentési, önmentési utasítás tartós kivitelben legyen kifüggesztve a személytartóban.
- A személytartóban legyen elhelyezhető egy kézi szélességmérő készülék.

- A személytartót el kell látni gyártói adattáblával, mely a következő adatokat tartalmazza:
 Gyártó;
 Típuszám;
 Gyártási szám;
 Emelhető személyek száma;
 Hasznos teherbírás;
 Önsúly;
 Megengedett üzemi szélesség;
 Megengedett vízszintes kézierő;
 Gyártási év.

3.3 Személyemelés gémes daruk horogszerkezetére függesztett személytartóval

- Billenőgémes daruknál a gém végén levő biztonsági véghelyzetkapcsolót kell felhasználni a személytartóból való vészleállítás kialakítására.
- Vízszintes gémű futómacskás daruknál a személytartóból való vészleállítás kialakítására vezetékes kapcsolattal nincs műszaki lehetőség. Ezenél a daruknál úgy a kezelőfülkében, mint a személytartóban szükséges egy-egy folytonos üzemi rádiótelefon, amelyekkel kezelőgomb benyomása nélkül is lehet beszédforgalmazást folytatni.
- A személytartó felfüggesztő rendszerébe golyós nyomcsapágyat kell alkalmazni, ha a kötél bepörgési lehetősége emeléskor fennáll.
- Több sebességi fokozatú daruknál az egyes megengedett sebességi fokozatok jól látható jelölésűek legyenek. Az egyes fokozatok vezérlési parancsát írásban kell a darukezelővel közölni a személyemelés idejére. Ha erre műszaki lehetőség van, a veszélyes sebességi fokozatokat a személyemelés idejére reteszeléssel kell kizártnak tenni.
- Legyen lehetőség tartós áramkimaradás esetén vagy hosszabb idejű üzemzavarnál a fék kézi nyitásával a magasban maradt személytartó leengedésére.
- Az emelőszerkezetnél meg kell vizsgálni, hogy fékhiba miatt a személytartó zuhantatási veszélye fennáll-e. Ha igen, akkor pótlólag egy második féket kell beépíteni.
- Az egyenes vonalú mozgások sebességét 0.5 m/s érték körül kell vezérelnie a darukezelőnek. Emeléssel egy időben más mozgást nem szabad vezérelni. A 0.5 m/s értékű sebességnek megfelelő vezérlőkar állásokat be kell jelölni a kezelőszerveken.

3.4 Személyemelési hidraulikus teleszkópgémes autódaruk gépfejére függesztett személytartóval

- A daru kiválasztásakor a következőket kell figyelembe venni:
 A gém hirtelen lebillenése legyen műszakilag kizárt.
 A daru kitalpaloinak hirtelen elmozdulása még csőtörés esetén is, műszaki megoldással legyen kizárt.
 A daru erőforrásának meghibásodása esetén a személytartó veszélymentesen legyen leengedhető alaphelyzetbe.
 A daru rendelkezze hatáskülterhelésgátlóval, illetve nyomatkéhatárolóval.
- A személytartót kizárólag szereléssel, kiadás, kilazulásmentes rögzítéssel szabad csak a gémpfejhez csatlakoztatni.
- A személytartó tömege, a személyek és a hasznos teher együttes terhelése nem lehet több, mint a daru legkedvezőtlenebb terhelési helyzetében vett legkisebb teherbírási érték ötven százaléka, az egész terhelési tartományban.
- Ha a daru túlterhelésgátló vagy nyomatkéhatároló rendszere műszakilag lehetővé teszi az 50%-os helyzetbe való beállítást, akkor ezt a személytartós üzem előtt kell beállítani, illetve ha van ehhez kialakított kapcsoló, akkor azt daruzó üzemből - személytartós üzembe kell állítani.

- A daru legyen alkalmas műszaki megoldással, a személytartóból való vészleállításra.
- A vészleállító áramkör kábelét a személytartóba úgy kell bevezetni, hogy az elszakadni, elakadni, sérülni ne tudjon.
- A személytartóban levő vészgomb benyomásakor, a daru valamennyi mozgásának a darukezelőtől függetlenül meg kell szűnnie. Az újraindítást és bekapcsolást a darukezelő csak a személytartóban tartózkodók utasításra végezheti el, ha azok a vészgombot a reteszelésből kioldották.
- Az egyes darumozgások sebességei a 0,5 m/s értéket nem haladhatják meg. Ha a daru műszakilag alkalmas, a sebességcsökkentést olajszállítás csökkentéssel, fojtószeleppel, fordulatszámcsökkentéssel a személyemelés megkezdése előtt be kell állítani.
- A daru forgató rendszere rendelkezze forgatási szöghelyezethatárolóval, melyet a szükséges mértékig be lehet előre állítani, ha a személytartóval veszélyes térrészek között kell mozogni.
- A személytartó felszerelésével egyidejűleg a daru horogszerkezetét le kell szerelni és az emelőkötelet az emelődobra fel kell csévélni.

3.5 Személyemelés rakodó darukkal

Megjegyzés: különböző darutípusok vannak, amelyek rakodó jellegű munkafolyamatot végezhetnek.

Ezek lehetnek: Futódaruk, bakdaruk, teherautók csuklós önrakodó gémes darui stb.

Ezeknél az emelőmechanizmusoknál általában a hatósávjukban levő aknába vagy mélyedésekbe való személyszállítás az igény. A létesítési követelmények a következők.

3.5.1 Horogra függesztett személytartó esetén

- Az emelőág legalább két ágra legyen fűzve a horognál.
- Az emelőmű rendelkezze, két egymástól független fékkel.
- Megengedett, hogy a hajtómű meghajtó oldalán kialakított fékek egymástól független automatikus működésűek legyenek.
- Fékmotoros kialakítású hajtómű esetén is még egy fék alkalmazása szükséges a meghajtó oldalon a fékmotortól független automatikus működéssel.
- Ettől eltérő esetekben a második féknek közvetlenül a kötéldobra kell hatnia.
- Az emelés vagy süllyesztés csak rögzített helyzetű vagy befékezett állapotú emelőkocsikról vagy futómacskáról történhet.
- Csak felülfutó villamos emelődobos futómacska használható fel a személytartó mozgatására.
- Az emelőmű kötéldobján az utolsó három menetet ellenőrizze egy reteszelő kapcsoló.
- A személytartóval való oldal-, előre-hátra mozgás csak 0,5 m/sec sebesség alatt történhet.
- A futómacska rendelkezze sínről való leugrás elleni védelemmel.
- Futómacska horogszerkezetére függesztett személytartó vezérlését, a személytartóból kell kialakítani a daru aláfüggő vezérlőkapcsolójának a bevezetésével.
- A daru teljes mozgási tartományában legyen lehetőség a darun keresztül vagy egyéb módon a személytartó elhagyására.
- A személytartót tartós áramkimaradáskor vagy hosszabb idejű üzemzavar esetén, le kell tudni engedni a talajszintre,

3.5.2 Gémszerkezetre függesztett személytartó esetén

- A stabilizáló és billentő nyomatékok aránya a 2-es tényező felett legyen.
A hidraulikus kitalpaló hengereknél csőtörésre záró szelepeket kell közvetlenül a munkahengerekre építeni.
- A stabilitás egyik feltétele a megfelelő, vízszintesen történő telepítés, ehhez egy vagy több vízszintező libella felszerelése szükséges.

- A hidraulika vezetéknek minimálisan 100-150 MPa nyomást ki kell bírniuk meghibásodás nélkül.
- A karok nem kívánt süllyedését teljesen kizártnak kell tenni, a munkahengerekre szimmetrizáló nyomásvezérelt visszacsapó szelepeket kell szereltetni.
- Azoknál a típusoknál, amelyeknél mind alulról, mind felülről a személytartóból is lehet vezérelni, vezérlés-átkapcsoló szükséges, amely az egyidőben mindkét helyről való vezérelhetőséget kizárja. Ezt az átkapcsolót alul kell elhelyezni. A személytartón leolvasható szélességmértőt kell elhelyezni.
- Ha az energiakimaradáskor a személytartót alulról vezérlő nyomás hiánya miatt egyszerű leeresztő szelep nyitással nem lehet leengedni, szükséges egy kézi segédzivattyú beépítése. E szivattyú a hiányzó vezérlőnyomást állítja elő a leengedéshez.
- A csuklós rendszerű emelőberendezés hidraulika körét túlnyomáskorlátozó szelepekkel kell védeni.
- A véletlen, akaratlan, illetéktelen működtetést műszaki megoldással kell kizártnak tenni.
- A forgatóműhajtó nyomatéka nem képezhet olyan értéket, amely a személytartó vagy az egyes karok felütkezésekor a berendezést képes felborítani, vagy a szerkezetben tartós alakváltozásokat létrehozni. Ha ez a veszély fennáll, akkor egyéb műszaki megoldásokkal és intézkedésekkel kell azt kizártnak tenni.
- A csuklók hirtelen összecsukódását műszaki megoldással kell kizárni (csőtörésre záró szelep vagy visszafajtószelep).
- A csuklós rendszer stabilitását vagy az alapgép stabilitásában kell biztosítani, vagy külön kitámasztó lábakkal kell megfelelővé tenni.
- Villamos vezérlés alkalmazásakor villamos áramkörti hiba esetén is legyen a nem kívánt mozgás leállítható.
- A személytartó szerkezet padlósíkjá az összes lehetséges emelési helyzetben vízszintes maradjon. Ezt párhuzamosító karokkal lehet biztosítani.
- A személytartó párhuzamvezetése $\pm 5^\circ$ lehet.
- Hidraulikus párhuzamvezetésnél legyen nyomáscsökkenés-jelzés.
- Azoknál a típusoknál, ahol a csuklós karok emelési-süllyesztési sorrendje az állékonyság szempontjából fontos leengedéskor, illetve emeléskor, egymástól reteszelt működtetési sorrendet kell alkalmazni.
- Azoknál a berendezéseknél, ahol a teljes felső holtponthoz vagy csúcson levő személytartó-átbillenés nincs megoldva, és emiatt a kosár felütkezése és elbillenése lehetségessé válhat, emelési és süllyesztési műveleti sorrendkapcsolást kell alkalmazni a veszélyes művelet kizárásával.
- A teljes felső átbillenéssel rendelkező típusoknál a személytartó kosár állandó függőlegesben maradásáról műszaki megoldással kell gondoskodni.
- A csuklók kinyitását reteszelve a kitalpaló rendszer-kiemelési kényszere. Csak akkor legyen lehetséges az emelés, ha a teljes kitalpalás már megtörtént.
- Ugyancsak tiltott a kitalpaló hengerek süllyesztése mindaddig, amíg a csuklós karok nincsenek alaphelyzetbe leengedve.
- A csuklók alatt tartózkodni, ott munkát végezni nem szabad.
- A vezérlőmozgások irányhűek legyenek és a vezérlőkarok elengedésükkor automatikusan álljanak nulla helyzetbe.
- A szükség-leeresztő berendezés könnyen hozzáférhető legyen és működtetésével a személytartó legyen leengedhető olyan helyzetig, ahonnan az veszélymentesen elhagyható.
- Olyan berendezéseknél, amelyek kitámasztás nélkül gumiabroncsról üzemelnek, egy abroncs légvesztése az állékonyságot nem ronthatja.
- A kitámasztók vezérlőhelyéről azok mozgása figyelemmel kísérhető legyen.
- Csuklóstalpú támaszok minden irányban legalább 10° -os talpelmozdulásúak legyenek.
- A szivattyúk után nyomáskorlátozó szelep beállítási nyomása maximum 1,4-szerese lehet az emelőoldali nyomásoknak.
- Zárt térben a hajtó belsőégésű motor kipufogó gázának elvezetéséről gondoskodni kell.

3.6. Személyemelés emelőcsörlőkkel

[Az emelőcsörlő és a közvetítő vagy terelőkorong számos fontos kivitelezői munkánál lehet eszköze a személyek magasba emelési technológiájának. Ilyen esetek főleg 50 méter feletti létesítmények építésénél, szerelésénél, karbantartásánál, javításánál jelentkeznek. A tv-tornyok, gyárkémények, silók, hosszú vagy mély aknák egyaránt felkínálják a lehetőséget, hogy az anyagszállítórendszer személyszállításra is megfelelővé téve hasznosan felhasználjuk.]

Műszaki követelmények:

- Kizárólag villamos csörlőt szabad felhasználni, amely rendelkezik két hatásos automatikus fékkel.
- A kötéldob és a terelőkorongok feleljenek meg az **MSZ 1720** szabványnak.
- Az emelőág minimálisan két ágra fűzött legyen a horognál.
- Több kötélevetető korong iránytörésével vezetett emelőkötélnél a kötéllugrás, beszorulás, szakadás ellen biztosítva legyen.
- A személyemelésnél igényelt tízszeres biztonság az emelőágban biztosított legyen. Ezt a maximális terhelhetőségből kell visszaszámolni.
- A kötélevetető korong tengelytörésének lehetőségére gondolva a kötéll hirtelen irányválttatását biztonsági átkötéssel eleve meg kell akadályozni.
- A kötelek és a terelőkorongok síkjai között minimális ráfutási szögeket kell biztosítani.
- Az alsó terelőkorong és a csörlő között a távolság akkora legyen, hogy a kötéll és a dobtengely merőlegessége $\pm 1,5^\circ$ pontossággal biztosított legyen.
- Az alsó terelőkorong és a csörlő között a távolság akkora legyen, hogy a kötéll és a dobtengely merőlegessége $\pm 1,5$ pontossággal biztosított legyen.
- A csörlőknek az ellennyomatékot tekintve biztonságos ankerolással, ellensúllyal kell rendelkezniük. Az ellensúllynak lezárhatónak kell lennie. Folyadék vagy elfolyásveszélyes anyag nem lehet ellensúly.
- A csörlő irányválttató rendszerében nem lehet holtjáték vagy terhelésmegszakító jellegű átkapcsolási lehetőség.
- A csörlővel emelt személytartó szerkezet mozgatása általában felül, magasban felkötött terelőkorong segítségével történik. Itt lehetőség van egy második, ún. stabilizáló vagy biztonsági kötéll felfüggesztésére is. A stabilizáló kötéll egyúttal lehet biztonsági kötéll is, amelyre az emelő kötéll szakadásakor a személytartó biztonsággal rögzítődik egy megfelelő biztonsági berendezés által.

A csörlőknek biztonsági berendezésekkel kell rendelkezniük, a következők szerint:

- Motor és emelődob közötti tengelykapcsolónál az akaratlan kikapcsolódás kizárt legyen.
- Két fékkel kell rendelkeznie, amelyek közül az egyik a hajtómű meghajtó csomópontjára, míg a másik közvetlenül a kötéldobra hat, ha az emelő hajtómű nem önzáró jellegű.
- Rendelkeznie kell sebességkorlátozó szerkezettel, amely túlsebességnél a hajtást kikapcsolja és a fékberendezéseket működteti süllyesztéskor.
Ha olyan a telepítési lehetőség, hogy lehet biztonsági kötelet alkalmazni, a személytartón megfogó berendezést kell elhelyezni, amely a biztonsági kötéllre hat az emelőkötéll szakadásakor.
- A csörlőre felcsévélődő kötelet vagy hornyolt dobbal, vagy kötélsoroló berendezéssel egyenletesen kell felcsévélni. A dobrol való kiugrás esetén vagy egyenetlen csévéléskor kapcsoló érzékelővel a csörlőt le kell állítani.
- A felső helyzetet emelési véghelyzetkapcsolóval és biztonsági emelési kapcsolóval kell határolni. Ez lehet egy, a csörlőn beállítható, kötéllhosszat másoló számlálóműves vagy orsós kapcsolórendszer is, ha megbízható mechanikai kivitele van.
- Önzáró típusú hajtóműnél vagy olyan hajtómű áttételénél, ahol a visszahatás miatt a leirányú sebesség semmilyen körülmények között sem képes 0,7 m/sec érték fölé növekedni, el lehet tekinteni a sebességkorlátozó berendezéstől és a második féktől.
- A fékeket véletlen nyithatóság vagy nyitvamaradás lehetősége ellen védeni kell.
- Az emelt személytartó nem foroghat emelés közben. A kötéllből származó bepörgési veszélyt műszaki megoldással kell kizárni.

- A csőrlőből való teljes kötéllefutást kötelező megakadályozni az utolsó három menetet ellenőrző szerkezettel és kapcsolóval.

3.7. Személyemelés targoncákkal

A személyek emelővillás targoncával végzett emelésének a személybiztonság maximális figyelembe vétele mellett kiegészítő műszaki követelményei vannak.

Az átalakítás során figyelembe kell venni:

- a személyek targoncával való emelésének általános követelményeit;
- a targonca, illetve személytartó műszaki kialakítási követelményeit;
- az emelővilla, illetve személytartó és a személyemelésre alkalmas targonca kötélkapcsolatának műszaki követelményeit;
- a személyemelésre átalakított targonca kezelési és kezelőhelyi követelményeit;
- az üzemeltetési, karbantartási, magatartási követelményeket az átalakított targoncával kapcsolatban;
- a környezetre, munkaterületre, időjárásra vonatkozó követelményeket.

További követelmények:

- A személyemelésre kiválasztott targonca személyemelő üzemének megfelelő állékonyságát előzetes számítással kell igazolni.
- A targonca 0,5 m-nél magasabbra emelt személytartóval nem haladhat, a személyszállítás tilos.
- Homlokvillás targonca rendelkezék olyan reteszeléssel, hogy az emelővillát, illetve a személytartót csak akkor legyen lehetséges mozgatni, ha a homlokkeret teljesen hátra van döntve és a haladás tiltott helyzetben van.
- A targoncával csak teljesen leengedett üres személytartóval, hátradöntött homlokkerettel lehessen közlekedni.
- A targonca villarendszere vagy homlokrendszere rendelkezék a személytartó megfogására, rögzítésére külön kialakított kötéskapcsolattal.
- A személytartó leszerelése után a targonca legyen visszaállítható normál targonca üzembe. A reteszelő kapcsolókat egy közösítő fedéllel le kell zárni és a kulcsot a kijelölt tárolási helyére vissza kell adni.
- A személytartóban levők feje felett legyen egy kellő szilárdságú védőív, amely a mennyezetbe ütközés esetén védi a személyeket a fejsérüléstől.
A személytartó emelőberendezés felőli oldalát a védőívig el kell látni zártburkolattal.
- A személytartóval üzemelő targonca egyik kerekének defektje mellett sem veszítheti el állékonyságát a legnagyobb emelési magasságnál sem.
- A targoncára szerelt személytartó illetéktelen használatát műszaki megoldással és intézkedéssel kell kizártná tenni.
 - A targoncával való személyemelésnél a személybiztonság érdekében a 10-szeres biztonsági tényezőt kell figyelembe venni az **MSZ 19184** szerint.
A targoncák emelőágaiban alkalmazott elemek méretezési biztonsági tényezőit általában 5-szörös értékben lehet figyelembe venni. A számítást el kell készíteni és a tervezőnek alá kell írná.
- A személytartót a **3.2.** pont értelemszerű felhasználása mellett annak követelményeit betartva kell a targoncához illeszteni. A személytartó hátradöntött oszlopú villa mellett emelve is vízszintes kell, hogy maradjon,.
- A targonca rendelkezék olyan fojtószeleppel, mely csőtörés esetén is kizárja a személytartó hirtelen zuhanását.
 - A targonca és a személytartó csatlakozási helyét, kötéskapcsolatát meg kell tervezni és ennek megfelelően kell kialakítani. A tervet a tervezőnek alá kell írná.
 - A kötéskapcsolat csak szerszámmal legyen rögzíthető és bontható.

- A kötéskapcsolatnak elvesztésmentesnek és kilazulásmentesnek kell lennie, bírnia kell a targonca üzemből adódó többlet igénybevételeket.
- Kizárttá kell tenni műszaki kényszerrel, hogy a környezetben üzemelő más targoncákkal is fel lehessen venni és emelni a személytartót.

4. A SZEMÉLYTARTÓ EMELŐGÉPRE SZERELÉSÉNEK KÖVETELMÉNYEI

- Horogszerkezetre a személytartó csak szereléssel és véletlen kiakadás elleni védelemmel, rögzítve legyen felszerelhető.
- Targoncára személytartó csak szereléssel, rögzített kapcsolattal legyen felszerelhető. A kötéskapcsolat, véletlen kilazulás elleni védelemmel legyen kialakítva.
- Kizárólag olyan kiválasztott targoncát szabad a személytartóval összekapcsolni, amelynek e célra való átalakíthatósága le lett ellenőrizve, illetve a megfelelő átalakítása megtörtént.

5. VIZSGÁLAT

5.1. A vizsgálat rendje:

- A vizsgálatot az **OR-22-I** emelőgépek balesetelhártító és egészségvédő óvórendszabály előírásai szerint kell megszervezni.
- A vizsgálatot vagy az emelőgép tulajdonos (üzemeltető) műszaki igazgatójának, vagy az általa írásban feljogosított személynek kell vezetnie. Ez a személy általában az emelőgép ügyintéző.
- A vizsgálat előtt a vizsgálat vezetője köteles a vizsgálatban résztvevőknek a vizsgálat menetét, veszélyeit ismertetni és utasító jelleggel az egyes részfeladatokat összehangoltan kiadni.
- A vizsgálat befejezésével a vizsgálat eredményeit írásban kell rögzíteni.
Vizsgálat tartalma. A vizsgálatokat az **MSZ 6726/1**, az **MSZ 6726/4** és az **MSZ 19172/1** szabványok szerint kell elvégezni. Ezen túlmenően a vizsgálat során ellenőrizni kell az 5.2 - ben és 5.3-ban felsoroltakat is.

5.2. Dokumentáció

Ellenőrizni kell:

- Van-e a darunak érvényes munkavédelmi minősítése vagy munkavédelmi szakvéleménye ?
- Van-e a személytartóval felszerelt időszakosan személyemelésre használt darunak érvényes munkavédelmi minősítése?
- Van-e írásban kiadott technológiai, kezelési, karbantartási biztonságtechnikai utasítás?
- Van-e írásbeli engedélyük vagy orvosi igazolásuk a személytartóban emelendő személyeknek?
- Van-e a daru személytartóval felszerelt, ideiglenesen személyemelésre átalakított üzemére vonatkozó írásbeli üzemeltetési engedély az adott telepítési helyre vonatkozóan?
- Van-e a helyszínen kiadott (MvSz) munkavédelmi szabályzat?

Megjegyzés: Az üzembe helyezési, vizsgálati eljárást minden olyan új telephelyen el kell végezni, ahol a darura a személytartót ideiglenes személyemelési célra felszerelik, és a daruzó üzemmódot ez alatt szüneteltetik.

5.3. A követelmények vizsgálata

5.3.1. Emelőmű

Ellenőrizni kell az erőforrást, a hajtóművet, az emelőelemeket, a fékeket, a villamos motort és a hajtóművel egybeépített véghelyezethátárólót.

Emelőkötél esetén csak műbizonylattal rendelkező kötélt alkalmazható. Az emelőágban a 10-szeres biztonsági tényező meglétét ellenőrizni kell.

5.3.2. *Műszaki állapot*

Stabilitás-állékonyság vonatkozásában ellenőrizni kell a kosár tömegét, az emelt személyek és haszonanyagok összerhelését, figyelembe véve a daru legkedvezőtlenebb terhelési helyzetét. A stabilizáló és billenő nyomatékok aránya, 2:1 felett van-e? ($S=2:1$)

5.3.3. *Személytartó kosár*

Ellenőrizni kell, hogy a kosár kivitele, alakja, anyaga, a tervdokumentáció szerinti-e.

Ellenőrizni kell, hogy a kosár kellően merev-e a koncentrált terheléssel szemben. Ellenőrizni kell, hogy a korlát merevsége a személyek mentőkötélének kikötéséhez megfelelő-e.

Ellenőrizni kell, hogy a vezérlés irányhű-e, hogy a vezérlőkarok elengedésük után önmaguktól alaphelyzetbe kerülnek-e, hogy a vészgomb hatásos-e, valamint, hogy a vezérlőszervek elhelyezési, funkciófeliratai, kezelési utasítása megfelelő-e. Ellenőrizni kell, hogy egyidejűleg csak az egyidőben megengedett mozgások vezérelhetők-e, és hogy a véletlenszerű működtetés kizárt-e.

5.3.4. *Mozgási sebességek*

Ellenőrizni kell, hogy a mozgási sebességek valamennyi lehetséges mozgási irányban a 0,5 m/s érték alatt vannak-e, illetve ezen az értéken tarthatók-e.

5.3.5. *Mentési mód*

Ellenőrizni kell, hogy a személytartóban van-e megfelelő kikötéssel elhelyezett, magasból önmentő készülék, és hogy a mentőkészülék a SZOT MTKI által jóváhagyott-e. Ellenőrizni kell, hogy a mentési műveletet az emelt személyek gyakorolták-e, hogy a mentőkötél megfelelő hosszúságú és karabiner kicsúszás ellen biztosított-e. (Levágott rövidebb mentőkötél.) Ellenőrizni kell, hogy a személytartó vészleereszthetősége megoldott-e, és hogy a segédenergiaforrással a vészmozgatások elvégezhetők-e.

5.3.6. *Figyelmeztető táblák*

Ellenőrizni kell, hogy a terület lezárása *munkavédelmi lánccal megtörtént-e* és a belépést tiltó táblák megfelelő helyeken elhelyezettek-e, a szükséges figyelmeztető táblákat a személytartón elhelyezték-e, a kezelési utasítás megvan-e a kezelőhelyen.

Ellenőrizni kell, hogy a személytartót alaphelyzetben, biztonságos körülmények között tárolják-e? Ellenőrizni kell, hogy a személytartón a figyelmeztető festés (fekete-sárga csíkozás) megfelelő-e.

3.5.7. *Jelzésrendszer*

Ellenőrizni kell, hogy a személytartóban tartózkodók, az irányító és a darukezelő között üzembiztos, állandó híradástechnikai kapcsolat van-e, vagy állandó beszédkapcsolat lehetséges-e. Van-e a kosárban rádiótelefon részére megfelelő védett hely kialakítva.

5.3.8. Biztonsági berendezések

Valamennyi biztonsági berendezést, így a véghelyezethatárolót is ellenőrizni kell, hogy rendben van-e. Ellenőrizni kell a reteszeléseket, az üzemmód átváltó megfelelő állását, valamint, hogy a veszélyes mozgási tartományban üzemelést a reteszelések megakadályozzák-e.

5.4. Minősítő bizonyítvány

Minden egyes szerelésre, emelőgép-személytartó kialakított kapcsolatra kijelölt szakintézet adja ki. Az átalakítások közötti lehetséges különbségek és az egyedi beépítések miatt típusbizonyítványt kiadni nem lehet. Minden egyes átalakított géppel üzemelő személytartót önállóan, egyedileg kell figyelembe venni.

5.5. Időszakos felülvizsgálat

Az időszakos felülvizsgálatot az **MSZ 9721** szabvány szerint kell végezni. A vizsgálati jegyzőkönyvben kell megadni - időrendi sorrendben - valamennyi vizsgálat módját és eredményét, minden mért eredmény mellett fel kell tüntetni az előírt értéket is. A jegyzőkönyvben fel kell sorolni a hiányosságokat, azok megszüntetésének módját és határidejét. A vizsgálati jegyzőkönyvet csatolni kell a gépkönyvhöz, emelőgépnaplóhoz, vagy a darukönyvhöz. A vizsgálati jegyzőkönyvben nyilatkozni kell, hogy a személytartóval felszerelt időszakos személyemelésre használt emelőgép munkavédelmi vonatkozásban továbbra is megfelelő-e.

VÉGE

A TÁRGGYAL KAPCSOLATOS MAGYAR ÁLLAMI SZABVÁNYOK

MSZ 63/1	Munkavédelem. Termelőberendezések munkavédelmi vizsgálatának tartalmi és alaki követelményei. Általános követelmények
MSZ 63/4	Munkavédelem. -. Üzembe helyezés.
MSZ 63/5	Munkavédelem. -. Időszakos biztonsági felülvizsgálat.
MSZ 172/1	Érintésvédelmi szabályzat. Kisfeszültségű erősáramú villamos berendezések.
MSZ 274/1-4	Villámvédelem.
MSZ 727	Villamos felvonók biztonsági berendezései.
MSZ 1085	Munkavédelem. Termelőberendezések általános biztonsági követelményei.
MSZ 1600/1	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára. Általános előírások.
MSZ 1719	Darujárda, pódium, lápcső és létra biztonságtechnikai követelményei.
MSZ 1798	Üzemeltetés dokumentáció.
MSZ 2100/1	Gépek villamos berendezése. Általános műszaki követelmények.

MSZ 2696	Munkavédelem. Termelőberendezések védőburkolatainak általános követelményei.
MSZ 4851/1-6	Érintésvédelmi felülvizsgálatok. Általános szabályok.
MSZ 6726/1	Emelőgépek vizsgálata. Általános előírások.
MSZ 19172/1	Mozgó munkaállványok. Általános biztonságtechnikai és vizsgálati követelmények.
MSZ 19184	Gépi hajtású targoncák. Műszaki követelmények. Vizsgálat.

FÜGGELÉK

Személyemelés, személyemelésre ideiglenesen felhasználható emelőberendezésekkel. Munkavédelmi követelmények

F1 Személyi követelmények

A személytartóból való vezérlést csak az üzemeltető vállalatnál írásban erre feljogosított vizsgázott személy (kezelő) végezheti, aki a gép bonyolultságát és a technológiai veszélyforrásait ismeri, a kezelést megfelelő ideig gyakorolta, saját önmentését még a legkedvezőtlenebb helyzetből és magasságból is képes végrehajtani. A kezelővel szemben további követelmény, hogy csak olyan személy lehet, aki 18. életévét betöltötte, rendelkezik a szükséges képzettséggel és kezelői vizsgákkal, fiziológiásan orvosilag is igazoltan alkalmas a magasban tartózkodásra, a gépkönyv és a munkavédelmi minősítő bizonyítvány előírásából kijelölt bizottság előtt vizsgát tett, a személyek magasba emelésével kapcsolatos biztonságtechnikai és magatartási előírásokat ismeri.

A kezelő csak az írásban megengedett mértékig javíthat vagy háríthat el hibákat.

- A személytartóban a kezelőn kívül tartózkodó személyek az arra írásban kijelöltek lehetnek, *akik a gépet nem kezelhetik még ideiglenesen sem*, de fiziológiásan, orvosilag igazoltan alkalmasak a magasban tartózkodásra, a személyek magasba emelésével kapcsolatos biztonságtechnikai és magatartási előírásokat ismerik és 18. életévüket betöltötték, akik saját önmentésüket gyakorolták és képesek a legkedvezőtlenebb helyzetből és magasságból azt végrehajtani.
- A személytartóban dolgozóknak tilos bármilyen mennyiségű szeszes italt fogyasztani munkakezdés előtt 8 órával és munkavégzéskor. Szédülést okozó gyógyszer hatása alatt álló személynek tilos a személytartóba beszállni. A személytartó fel- és leszerelését csak az előzetesen erre a feladatra kijelölt írásbeli felhatalmazással rendelkező szerelők végezhetik a gépkönyv utasításai szerint. A javítást, karbantartást csak az írásban rögzített helyzetekig végezhetik el. A szerelés, visszaszerelés, javítás, ellenőrzés után az azt végző személy köteles a darukönyvben, emelőgépnaplóban írásbeli nyilatkozatot tenni az általa végzett munkáról és a daru állapotáról. Köteles nyilatkozni, hogy a daru, illetve emelőgép és a személytartó üzemképes-e, üzemeltethető-e, valamennyi szükséges feltétel biztosított-e.
- A személytartóból magasban elakadást imitálva, az önmentést gyakoroltatni kell. Csak olyan személy emelhető fel a személytartóval, aki a saját és társa mentését a várható szituációban ismeri és képes azt biztonságosan végrehajtani.
- Ha az emelést az emelőgép kezelőhelyéről lehet csak vezérelni, akkor a kezelő személy csak a jogszabályok szerinti képesítésű személy lehet (pl. darukezelő).
- A személytartóban tartózkodók kötelesek védősisakot viselni.

F2 Telepítési követelmények

- A horogszerkezetre függesztett személytartóval üzemelő emelőgép emelőkötelét személyemelés előtt felül kell vizsgálni és a kijelölt személynek írásban kell nyilatkoznia annak megfelelőségéről.
- A személyemelésre ideiglenesen felhasznált emelőgépnek minden vonatkozásban üzemképesnek kell lennie, hibás géppel személyemelést megkezdeni nem szabad.
- Gémszerkezetre függesztett személytartót csak kijelölt személyek szerelhetnek fel a gémfjére. A szerelés olyan legyen, hogy véletlen kilazulás kizárt legyen.
- Ha a személytartót üzemén kívüli állapotban az autódarun helyezik el szállítási helyzetben, akkor gondoskodni kell arról, hogy annak rögzítése a szállítási igénybevételeknek megfelelő kilazulásmentes rögzítésű legyen.
- Minden esetben, amikor a személytartót, az emelőgéppel összekapcsolják, az összes előírt ellenérző műveletet és vizsgálatot maradéktalanul el kell végezni és annak eredményét az emelőgép naplóban írásban kell rögzíteni.
- Minden egyes emelőgép-személytartó kapcsolat végrehajtása után kötelező a szükséges ellenőrzések elvégzése és a kijelölt ellenőrző személynek nyilatkoznia kell írásban, hogy minden megfelelően rendben van.
- Ha a személytartóban felemelt helyzetben többen tartózkodnak, csak abban az esetben elégséges egy mentőkészülék, ha azzal mindenki képes egyenként, egymás után, bármely helyzetből a személytartót elhagyni. Ezek a mentőkészülékek alulról vagy felülről újra felhúzhatóak legyenek. Telepítéskor be kell tartani az **MSZ-04-965-1984.** számú "Munkavédelem. Építőipari gépek telepítési követelményei" című szabvány követelményeit is
- Tilos a személytartóra létrát, dobogót, pódiumot, kilépőt, egyéb magasítót, szélesítőt járdát, segédeszközt felszerelni vagy azon felmászni.
- Csak olyan légtérben szabad a személytartóval személyeket magasba emelni, ahol a villamos vezetékekre történő ráhaladás kizárt, a darukezelőnek szabad manipulációs lehetősége van a kosárral elérendő hely környezetében.
- Magasfeszültségű távvezeték közelében annak 100 méteres sugarán belül tilos a darut személyemelésre felhasználni.
- A személytartóban tartózkodók az irányító és az emelőgép kezelő, valamint a talajszinten tartózkodók között, egyezményes karjelzésrendszert kell kialakítani. Ezt minden érdekelt személlyel el kell sajátíttatni. *A vészjeladást és vészleállítási módját mindenkinek ismernie kell.*
- A beszálláskor, még emelkedés előtt a kezelő köteles ellenőrizni, hogy a vezérlőelemekkel az összes mozgás rendben végezhető-e.
- Személytartóban tartózkodó személyek emelése idején a daru teheremelést egyáltalán nem végezhet, illetve amíg a személytartót le nem szerelik, a horogszekrényt le kell szerelni. (Lásd a **7.** és **8.** sz. ábrákat).
- Megfelelő intézkedéssel előzetesen ki kell zárni annak a lehetőségét, hogy a személytartó olyan irányú mozgást végezhesen, mellyel veszélyes térrész fölé, mellé, alá kerülhet, vagy a veszélyeztetést ki kell zárni.
- Az emelőgép hatósugarában a személytartó alatt személyeknek tartózkodni tilos.
- A magasba emelt személytartót szerkezethez, épülethez rögzíteni, kikötni tilos.
- Ellenőrizni kell, hogy az emelőgép teljesen üzemképes és a szükséges kitalpalt helyzetben van-e. Ellenőrizni kell, hogy a kialakítás a helyszíni viszonyoknak megfelelő-e, és hogy az emelési környezetben villamos kábel, légvezeték van-e. A vízfelületen szükséges műszaki berendezéseket el kell helyezni (mentőcsónak, mentőúszó stb.).
- A személytartók leszerelése után az emelőgépet vissza kell állítani, teheremelő üzemmódba. Minden ehhez előírt műveletet ellenőrizni kell. Az átállított túlterhelésgátlót vagy nyomatékhatárolót vissza kell állítani a terhelési helyzetnek megfelelő állásba.

F3 Üzemeltetői köteleességek

Az üzemeltető gazdasági vezetője köteles kijelölni egy felelős hozzáértő műszaki személyt, aki személy szerint felelős a személytartó műszaki állapotáért, rendszeres ellenőrzéséért, a megfelelő tárolásért.

Fokozott felelősséggel ellenőrizni kell minden egyes üzembe adáskor, hogy a személytartóban a tartóládájában az önmentő készülék ott van-e, hogy biztonságosan üzemképesen felhasználható-e. Az önmentő készülék mentőkötélét félévenként teljes hosszában felül kell vizsgálni és nyilatkozni kell további felhasználhatóságáról, ha ez idő alatt nem került felhasználásra, illetve ha nem érhette külső rontó tényező. Felhasználás előtt, tárolás alatt ugyancsak teljes hosszban kell ellenőrizni a kötelet. A mentőkötél hossza tegye lehetővé a talajraérést a legmagasabb helyzettől is, ennek érdekében a mentőkötél hosszát rendszeresen ellenőrizni kell és gondoskodni kell arról, hogy alsó végén kicsúszás ellen megfelelően csomózott legyen (mindkét végén). Villamos berendezések karbantartásakor (lámpacsere) a személytartóban a kezelőn kívüli személynek legalább villanyszerelői képesítéssel kell rendelkeznie. Ekkor az **MSZ 1585 sz.** szabvány előírásait is be kell tartani, elsősorban a feszültség alatt végzett munka és a villamos balesetre való felkészülés vonatkozásában.

A személytartó üzemmódban be kell tartani továbbá az:

MSZ-04-902 Munkavédelem. Épületszerelési munkák biztonságtechnikai követelményei.

MSZ-04-900 Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei.

MSZ-04-905 Munkavédelem. Építőipari bontási munkák biztonságtechnikai követelményei.

című szabványok előírásait is.

F4 Üzemeltetési követelmények

- Az emelőberendezést és a személytartót a kijelölt személyeknek ellenőrizniük kell a személytartóval való üzemelés megkezdése előtt.
- Az ellenőrzésről írásban kötelesek nyilatkozni az üzemeltethetőség vonatkozásában.
- Valamennyi függesztő, tartó, rögzítő, emelő, mozgó elemnek és biztonsági berendezésnek üzemképesnek kell lennie.
- Az ellenőrzést az **MSZ-9721/1.** szabvány alapján az **MSZ 6721/1** szabvány szerint kell végezni.
- Az üzemeltetést kizárólag az üzemeltető műszaki igazgatójának írásbeli engedélye, utasítása után szabad csak megkezdeni.
- A szükséges szerszámokat, berendezéseket, mentőeszközöket, melyeknek a személytartóban kell állandóan lennie, ellenőrizni kell beszállás előtt, hogy megvannak-e.
- Az előírt híradástechnikai készülék nélkül tilos a személytartót felemelni. Ezt a követelményt 10 méteren felül emelőberendezéseknél maradéktalanul be kell tartani.
- Az ellenőrzéseket és azok megállapításait az emelőgép naplójában kell vezetni.
- A kezelő köteles naponta ellenőrizni az emelőberendezést és a személytartót, hogy rendben van-e.
- Hibás, hiányos géppel tilos üzemelni.
- A darukezelőnek a személyemelés ideje alatt a daru helyzetét és állapotát folyamatosan ellenőrizni kell. A daruval, ha személytartóval üzemel, lehetőleg csak emelést és süllyesztést végezzenek, kerüljék az egyéb személymozgatási műveleteket a magasban.
- A daru váratlan helyzetváltozása esetén a személytartóban a technológiai munkát azonnal abba kell hagyni. A darukezelőnek kötelessége a darurészt alaphelyzetbe hozni.
- Tilos olyan szerelési műveletet végezni a személytartóról, ahol veszélyes tömegnek a személytartóra történő zuhanása nem kizárt.

- A személytartóban kizárólag olyan személyek tartózkodhatnak, akik az elvégezendő feladatokat és az ezzel járó veszélyeket ismerik, magasban tartózkodásra orvosilag igazoltan alkalmasak, a mentési műveleteket ismerik, illetve - ha a vészleeresztés műszaki okok miatt nem volt megoldható a berendezésen - saját önmentésüket korábban gyakorolták és képesek azt szakszerűen végrehajtani.
- Amíg a személytartóban személyek tartózkodnak, a daru erőforrásának üzemben kell maradnia, vagy gondoskodni kell arról, hogy üzembiztos, újraindítható legyen.
- A darukezelő a darukezelő fülkét, illetve a daru hatósugarát mindaddig nem hagyhatja el, amíg a személytartóban magasba emelten személyek tartózkodnak.
- A személytartóval a megengedettnél több személyt, nagyobb tömeget felemelni tilos. Anyagokat csak úgy szabad a személytartóba behelyezni, hogy hatóképességük, kiszabadulásuk kizárt legyen műszaki megoldás által.
- A személytartót nem szabad a teljes üzemi magasságig az üzemi véghelyzetkapcsoló működéséig felemelni.
- A darukezelő a daru mozgását úgy végezze, hogy a személytartó hintázása, lendülése, lengése ne következzen be.
- Süllyesztett helyzetből való (személytartó) kiemeléskor a beakadásveszély elkerülésére különös gondot kell fordítani. Ilyen esetben fel kell készülni az alaperőforrás kiesésével jelentkező veszélyre és segédemelőforrást kell biztosítani a helyszínen.
- A személytartóba, magasból visszaeresztéskor többletterhelést felvenni tilos.
- Veszélyes anyagokat csak úgy szabad a személytartóba behelyezni, hogy hatóképességük, kiszabadulásuk kizárt legyen műszaki megoldás által. Tűzveszélyes anyag felhasználásakor a megfelelő tűzoltó készüléket a személytartóba el kell helyezni.
- A meghibásodott daru javításáról gyorsszolgálati karbantartók kiképzésével és szervezésével kell gondoskodni.
- A személytartóból adható vészjelzést rádiótelefonon is és karjelzéssel egyezményesen kell megállapítani.
- Ha a vezérlés csak a darukezelő által végezhető, a személytartóból kapott jelzésre:
 - köteles a vezérlést figyelmesen végezni. (A végzett technológiai munka befejezéséig, illetve az igényelt mozgást leállító jelzésig a daru hatósugarát, illetve a kezelőfülkét nem hagyhatja el);
 - egyidőben csak egy mozgást vezérelhet, finoman, megengedett sebességgel, lökésmentesen;
 - a korábbi megfelelő gázadagolást, fordulatszámot nem változtathatja (növelni tilos), ha az meg nem engedett (0,5 m/sec feletti) sebességnövekedést okozhat.
 - Az egyes igényelt mozgásokat csak a személytartóban levő kijelölt irányító személy utasítására végezheti a darukezelő.
 - A személytartóval csak 0°C feletti hőmérsékleten szabad személyeket magasba emelni.
 - A személytartóból felemelt helyzetben ki-be szállni, annak korlátjára felállni, tilos!
- A személytartóval tilos olyan anyagot szállítani, amelyet beépítenek, beszerelnek, szerelésekor valamihez hozzászereznek.
- Gyors korróziót okozó anyaggal tilos a személytartóról dolgozni.
- A darukezelő a horog véghelyzethatárolót köteles személyemelés előtt kipróbálni, ellenőrizni. A horog felső helyzetig való személytartó emelését (teleszkópozás, gémbillentés) körültekintően kerülni kell. Teleszkópkitoláskor a kötélrövidülést a csörlők mozgásával kell figyelmesen kiegyenlíteni.
- A megemelt személytartó alatti területet ideiglenesen le kell zárni munkavédelmi láncsal. Személyek ott tartózkodását és az átjárást ha kell, őrszemélyzettel is meg kell akadályozni.
- A személytartót talajszint alá süllyesztéskor talajra leengedni nem szabad. A tartókötelet a darukezelő köteles állandóan feszesen tartani.
- A személytartóból kapott vészleállítási jelzésre a darukezelő, köteles a teljes energiamentességet biztosítani a darurészen.

- Az összes mentési körülményre előre fel kell készülni az üzemeltetőnek,
- A darukezelő köteles az emelés megkezdése előtt saját rádiótelefonján keresztül forgalmazással meggyőződni, hogy a beszédkapcsolat rendben van-e.
- A beszálláskor, még emelkedés előtt a darukezelő köteles ellenőrizni, hogy a vezérlőelemekkel az összes mozgítás rendben végezhető-e, és hogy a horog felső véghelyzetkapcsolója üzemképes-e, a vészjelzéssel vészleállítással együtt.
- A darumotor, illetve a működtető hidraulika bármilyen meghibásodására előre, szervezeten fel kell készülni. A személytartót az elvárható időn belül biztonságos körülmények között, szerelés árán le kell tudni engedni alaphelyzetbe. Ezt a műveletet tudatosan kell elvégezni az arra külön kijelölt személyeknek, ezért ezt minden felhasznált darutípusnál ismerni kell és biztonsággal végre kell tudni hajtani. Ezt a műveletet előre írásban rögzíteni kell a kezelő és karbantartók számára.
- Az emelt kosárban tartózkodók testi épségéért, biztonságos munkafeltételeikért elsősorban darukezelőt kell fokozottabban felelőssé tenni.
- A darukezelő minden műveletet, amellyel a szerelőkosarat mozgatni tudja, csak az előírt legalacsonyabb sebességfokozattal végezheti.
- A személytartót úgy kell talajszintre vagy szilárd felületre helyezni, hogy elbillenni ne tudjon. A függesztő köteleket feszesen kell tartani addig, amíg azt le nem szerelik a horogról.
- Olyan esetben, ha be nem látható helyre engedi be (vagy le- vagy mögé) a szerelőkosarat a darukezelő, egyszerre két megfigyelőt kell alkalmaznia állandó beszédkapcsolatú rádiótelefonnal. Bármelyik helyről érkező vészleállítás után azonnal köteles a darukezelő a darut leállítani. Ez vonatkozik a szerelőkosárból érkező vészjelzésre is. A szükséges mozgási működtetési parancsokat a szerelés ideje alatt csak egy irányítótól fogadhatja el a darukezelő, csak rádió vagy telefonon. Karjelzés, kiabálás nem megengedett.
- A személytartóban tartózkodók és a darukezelő között állandó, biztos híradástechnikai kapcsolatnak kell lennie (rádiótelefon).
- A daru igényelt mozgásainak sebességeit a darukezelővel üres személytartóval 0,5 m/sec körüli értéken gyakoroltatni kell, hogy érzékeltetni tudja a sebességkorlátokat minden műveletnél.
- Csak olyan személytartóval szabad személyeket magasba emelni, amelyben rendszeresítetten üzembiztosan elhelyezték a személyek számának megfelelő magassból önmentő készüléket, melyet a SZOT MTKI jóváhagyott, valamint a személytartóból az előírt híradástechnikai kapcsolat biztosítva van.
- A személytartó bármely helyzetből való elhagyási lehetősége legyen biztosított, biztonságos keretek között az összes emelt személy számára. A személytartóból, az önmentő készülékkel a szilárd talaj legyen elérhető. Ajánlott önmentő készüléktípusok KOMET-SAUVEX vagy Longwort-Davy Apparat.
- A darukezelőnél legyen egy binokuláris távcső, amellyel az emelés, mozgítás ideje alatt a személytartót és környezetét térben jól át tudja tekinteni.

Targoncákra vonatkozó kiegészítő követelmények

- A szerelőkosár elhelyezését az átalakított targoncára csak írásban kijelölt targoncavezető végezheti el, aki a szerelőkosár és a targonca megfelelő összekapcsolásáért felelős.
- A reteszelő kapcsolók lezáró fedelének kulcsát csak ellenőrizhető módon felelős, megbízott személynek lehet átadni, a személyi felelősség fenntartása mellett.
- A targoncavezető a felszerelt szerelőkosár megemelése előtt köteles ellenőrizni, hogy az előírt biztonsági és a reteszelő kapcsolók üzemképessége megfelelő-e.
- A targoncavezető felemelt kosár mellett a targoncát nem hagyhatja el.
- Ha a szerelőkosárban személyt emelnek, a targoncavezető köteles az emelést szemmel kísérni és az emelt személlyel beszédkapcsolattal harmonikus együttműködést folytatni.
- Az emelést és süllyesztést gondosan, az emelt személy biztonságát szem előtt tartva köteles végezni a targoncavezető. Csak finom emelő és süllyesztő mozgásokat végezhet.

- Csak olyan helyen szabad a kosarat megemelni, ahol a targonca szilárd vízszintes talajon áll, az emelés irányában felfelé szabadterés áll rendelkezésre, a kosár felütközése kizárt.
- A felemelt szerelőkosár alatt tartózkodni tilos.
- A szerelőkosár leszerelése után a normál targonca üzembe való visszaállításkor a targoncavezető köteles a lezáró fedelet visszahelyezni a reteszelő kapcsolókra és le kell zárni azt. A kulcsot a kijelölt tárolási helyére vissza kell adnia.
- A targoncavezető köteles a kosárban emelt személlyel az emelés megkezdése előtt az elvégzendő feladatot részletesen megbeszélni. A targoncavezető emelést és süllyesztést csak az emelt személy utasítására végezhet.
- A targoncavezető, ha a szerelőkosárban személy tartózkodik, haladó mozgást nem végezhet. A targoncával személyt szállítani tilos.
- A targoncavezető csak olyan személyt emelhet fel a szerelőkosárban, akit a karbantartó munkára kijelöltek, megbíztak, kioktattak és írásban feljogosítottak.
- A szerelőkosarakat használaton kívül össze kell lakatolni a lezáró láncsal, miután azokat a targoncáról leszerelték.
- A szerelőkosárba belépni és kiszállni csak teljesen leengedett helyzetében szabad.
- Tilos a szerelőkosárból felemelt helyzetben kilépni, a szerelőkosarat elhagyni.
- Tilos a szerelőkosárban a korlátra vagy egyéb eszközre felállva dolgozni.
- Tilos a szerelőkosárban ugrálni, azt hintáztatni, abból emelés vagy süllyesztés közben kihajolni, kikönyökölni.
- Az emelés vagy süllyesztés közben az emelt személy a szerelőkosár közepén köteles tartózkodni úgy, hogy ezalatt kezeivel a kezelőkosáron kívül ne nyúljon ki.
- Az emelt személy számára ki kell jelölni és meg kell határozni azt a testhelyzetet, amelyben emeléskor és süllyesztéskor tartózkodni köteles.
- Ha a szerelőkosárban két fő tartózkodik, ugyanazok a követelmények állnak fenn, mint egy személy emelésekor. A két személynek összehangoltan kell együtt dolgoznia. A kettő közül az egyiknek szabad csak emelési vagy süllyesztési utasítást adnia a targoncavezető számára. Ezt még beszállás előtt el kell dönteni (irányító).
- Kétszemélyes emelésnél az irányítónak tilos emelési vagy süllyesztési utasítást adnia, ha a társa nincs kijelölt biztonságos helyen és testhelyzetben.
- A szerelőkosarakra a következő figyelmeztető feliratot kell tartósan elhelyezni: "A szerelőkosárban csak kijelölt személyek tartózkodhatnak."

— - — - —