



# Rutin-OKT

**Oktató, Továbbképző és Szolgáltató Kft.**

Cím: 2500 Esztergom, Kossuth Lajos út 40.  
Telefon: 33/500-510  
E-mail: [rutin@rutinoktatoi.hu](mailto:rutin@rutinoktatoi.hu)  
Web: <http://rutinoktatoi.hu/>  
Facebook: @rutinkft

## **4361 HÍDDARU, FUTÓDARU-KEZELŐI KÉPZÉS SZAKIRÁNYÚ GÉPSPECIFIKUS ISMERETEK – SZGI4361**

**Alkotó szerkesztő:**

Bogácsi Attila közgazdasági szakokleveles gépész-mérnök tanár

**2022.07.**

## Szóbeli vizsgakérdések

### 1. Foglalja össze a teherkötözésre vonatkozó szabályokat! Mely esetekben nem szabad a terhet megemelni? Beszéljen a teher kísérésének szabályairól! Mi a teendője, ha nem ismeri az emelendő teher tömegét?

#### Teherrögzítési pontok kialakításai

- A teherfelvevő eszközt csak az emelendő tárgy megfelelő teherbírású részeire szabad felerősíteni.
- Ha a teher emelés közben elbillenhet vagy elcsúszhat, olyan teherfelvevő eszközt vagy rögzítési módot kell alkalmazni, amely a terhet emelés közben nemcsak támasztja, hanem szorítja is.
- A teherfüggesztő eszközt az emelt teher sarkainál, éleinél fellépő megtöréstől megfelelő megoldással (pl. kötélvédő saru alkalmazásával) védeni kell.
- A teherfelvevő eszközt úgy kell a terhen elhelyezni, hogy az azon emelés közben ne tudjon elmozdulni, elcsúszni, elferdülni, vagy leugrani.

#### Teher súlypontjának meghatározása

Az emelőgép horgára úgy kell felfüggeszteni a terhet, hogy annak tömegközéppontja a horog függőleges tengelyvonalába essék.

Homogén anyagú tárgyak súlypontja a tárgy geometriai középpontjába esik

#### Teher rögzítésének, megkötözésének szabályai

- A kötöző feladata a teherfelvevő eszköz helyes kiválasztása és alkalmazása, a terhek biztonságos felerősítése, rögzítése
- A függeszték teherhez kapcsolódó elemét a teher olyan pontjain rögzítsük, amelyek az egész emelendő teher tömegét biztonságosan elbírók.
- A megfogást úgy kell kialakítani, hogy a csatlakozó elemek megtörésnek vagy rongálódásnak ne legyenek kitéve.
- Egymásra helyezett, össze nem tartozó terhek kötözésekor ügyelni kell arra, hogy a megfogás ne csak támassza, hanem szorítsa is a terhet.
- A megfogási helyek a teher súlypontjától egyenlő távolságra essenek.
- A teherfelvevő eszközt csak az emelendő tárgy megfelelő teherbírású részeire szabad felerősíteni.
- Az emelőgép horgára úgy kell felfüggeszteni a terhet, hogy annak tömegközéppontja a horog függőleges tengelyvonalába essék.
- Teherfüggesztő eszközt az emelt teher sarkainál éleinél fellépő megtöréstől (pl.: kötélvédő saru alkalmazásával) védeni kell
- A kötél- láncágak hosszúságát csomózással, megcsavarással rövidíteni tilos!
- A kötöző ágak számát csak addig és csak olyan módon szabad növelni, amíg az ágak ellenőrizhető módon, együttesen vesznek részt a teher tartásában és egymást érintve nem keresztezik.

- A kötöző két- vagy háromágú kapcsolatot vagy sarut csak akkor alkalmazhat, ha a tárgy tömegközéppontja a tárgy felfüggesztési helyénél mélyebben helyezkedik el.
- Ha a teherfelvevő eszköz teher tartó ágának állandó helyzetét az emelt terhen csak a súrlódás biztosítja, és az megcsúszhat, akkor emelőgerendát kell alkalmazni

### **Próbaemelés szükségessége**

- A terhek tömegközéppontját nem minden esetben lehet szemrevételezés alapján egyértelműen meghatározni. Ilyenkor a kötözést követően próbaemelést hajtunk végre. Próbaemeléskor a tömeget óvatosan megemeljük a földtől max. 10 cm magasságra és figyeljük a tömeg viselkedését. Amennyiben megbillen valamerre, akkor újra kell kötözni és meg kell ismételni a próbaemelést
- A terhet úgy kell először megmozdítani - emelni vagy süllyeszteni -, hogy az éppen csak elmozduljon eredeti helyzetéből, majd a mozgatót meg kell állítani. A terhet tovább emelni, illetve a süllyesztést folytatni csak akkor szabad, ha a felerősítés, az emelőmű fékjének működése rendben van, és a teher további mozgása az emelőgép stabilitását nem veszélyezteti.
- Ha a teher az emelés pillanatában elferdül, vissza kell eresztetni és a kötést meg kell igazítani.
- A teher felerősítését a teherfelvevő eszközről csak akkor szabad levenni, ha a teher elmozdulás, megcsúszás, gurulás, billenés, eldőlés stb. ellen megfelelően biztosított és szilárd teherviselő alapon van.

### **Teheremelés tilalmai**

Nem emelhet meg az emelőgéppel olyan terhet:

- amelyen személy tartózkodik, kivéve: a személy emelésére is alkalmas, illetve személytartóval rendelkező emelőgép;
  - amely tömegközéppontja emelés közben veszélyes mértékben eltolódik;
  - amely nem tartja meg a saját tömegét;
  - amely leerősített;
  - amely lefagyott;
  - amely beépített, kivéve, ha az emelőgépet erre a célra tervezték és gyártották;
  - amelyen más rögzítetlen tárgyak is vannak;
  - amelyhez más tárgyakat nekitámasztottak;
  - amely a teherfelvevő eszközt rongálja, illetve
  - amely tömege meghaladja az emelőgép, illetőleg a teherfelvevő eszköz teherbírását.
- Ez nem érinti a vonatkozó szabvány szerinti statikai és dinamikai vizsgálatokat.

Ha nem biztos benne, hogy egy tárgyat szabad-e megemelni, akkor köteles az emelőgép üzemeltetőjétől vagy az emelőgép ügyintézőjétől utasítást kérni.

### **Tömeg meghatározásának módjai**

A teher súlyát a rendelkezésre álló adatokból kell megállapítani, amely történhet méréssel, számítással, becsléssel.

Sok esetben az emelendő teher súlya a rendelkezésre álló dokumentumok (szállító levél) alapján, vagy a tárgyon van feltüntetve.

**2. Mutassa be a teherfelvevő és -függesztő eszközöket! Milyen jellemző tulajdonságaik vannak? Beszéljen a teherfelvevő és -függesztő eszközök kiválasztásáról! Milyen ellenőrzési kötelezettségei vannak a kötöző és függesztő eszközök használata előtt? Milyen szabályok vonatkoznak használatukra és tárolásukra?**

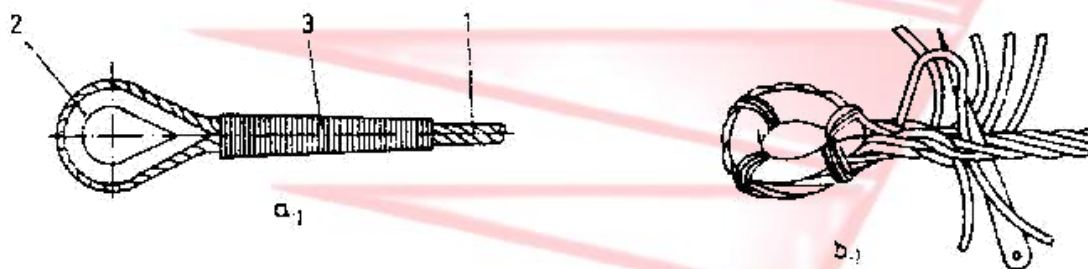
### **Különböző függesztő és teherfelvevő eszközök fajtái**

#### Függesztékek:

A gyors és biztonságos teherfelkötés érdekében a kötözőeszközöket különböző formájú végekkel, csatlakozásokkal látják el. Ekkor már a kötözőeszközök egy új megjelenési formájáról van szó, a **függesztékekről**.

A függesztékek kialakítása, a létrehozásukhoz felhasznált szerkezetek bonyolultsága, mindig a függeszték alkalmazási helyétől, a megkívánt biztonságtól és a felhasználási gyakoriságtól függ.

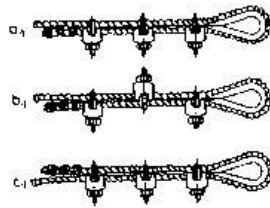
**Kenderkötelekből** ritkán és csak alárendelt helyre és céllal készítenek függesztéket. Amennyiben mégis kialakítanak a végetlenített formán kívül más felhasználási alakot, akkor az 1. ábrán feltüntetett kötélcsülök kialakítása a szokásos. Ez a kialakítási forma gyakori az **acél-sodronykötélből** készített függesztékeknél is.



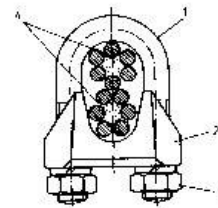
A kötélcsülök fő szerkezeti részei: 1 kötöző kötél, a 2 kötélszív és a 3 elkötés, elfonás.

Függesztő eszközként kialakított kötélcsülökből nagyon gyakran hiányozhat a kötélszív. Az **acélsodronykötélből** nagyon sokféle függesztéket készítenek, elsősorban azért, mert nagyon kedvező az így létrehozott eszköz felhasználási sajátossága és a beszerzési, létrehozási költsége sem jelentős. Ugyanakkor az átlagos ipari környezet hatásainak is kielégítő módon ellenáll.

Acélsodronykötélből a függeszték készítésének legegyszerűbb módja a 2. ábrán feltüntetett, szorítókengyeles kivitel.



2. ábra. Kötélvég bekötés kötélszívvel és szorítókengyellel  
a.) és b.) hibás elrendezés  
c. HELYES elrendezés



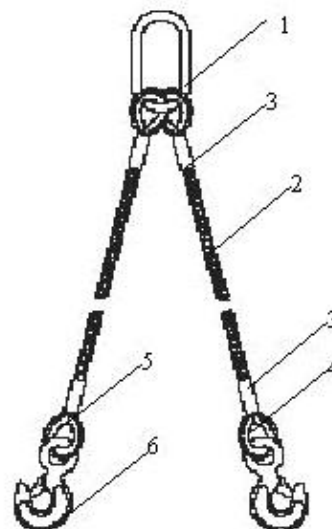
3. ábra. Szorítókengyel  
1. kengyel; 2. szorítópofa;  
3. peremes csavar, biztosítással; 4. kötel.

A 3. ábrán vázolt kialakításnak nagy előnye, hogy **gyorsan elkészíthető**, készítőjétől különböző felkészültséget és gyakorlatot nem igényel. E kötélvég-rögzítési mód hátránya, hogy **teherbíró képessége** bizonytalan és mindig kisebb, mint a kötel szakító terhelése, ezért csak ideiglenes felhasználási helyen lehet alkalmazni, hosszúidejű terhelés felvételre nem alkalmas. További hátránya, hogy a kialakítás figyelmetlen megfogásra **balesetveszélyes**, ezért további korlátozást jelent, hogy csak ott használható, ahol személyekkel rendszeresen nem kerülhet kapcsolatba.

Elterjedten használják az alumíniumhüvelyből kialakított szorítóbilincsbe bepréselt, füllel ellátott, illetve szorítóbilincsel végetlenített acélsodronykötélből készített függesztéket. Ezt a kivitelt csak erre a munkára szakosodott cég készítheti, a termék természetesen csak műbizonylattal ellátva kerülhet forgalmazásra, alkalmazásra.

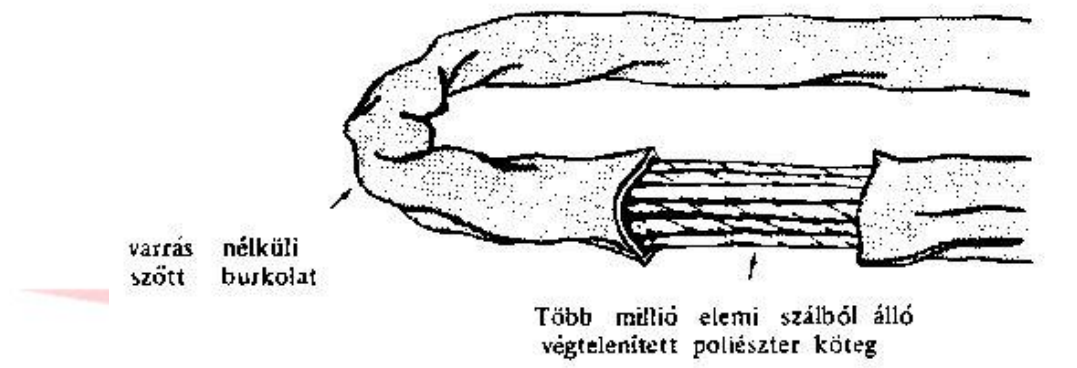
A 4. ábra az acélsodrony-kötélből kialakított függesztékek elnevezéseit tartalmazza. A lehetséges változatok attól függnek, hogy milyen végszemeket alkalmaznak, illetve a kötélfülcseket kötélszívvel, vagy anélkül alakították-e ki. Az ábrán a jelölések:

1. gyűjtő végszem
2. kötélág
3. préselt alumínium hüvely
4. kötélszív
5. sodronykötél hurokszem
6. szemeslánc horog



4. ábra. A fülcsest sodronykötél és szerelvényeinek elnevezése.

A **műanyagból készült függesztékeket** a legkülönbözőbb kiegészítő szerelvényekkel egyre elterjedtebben alkalmazzák. Egy műanyag kötözőkötél belső szerkezeti kialakítását az 5. ábra mutatja be.



5. ábra Műanyag kötözőkötél szerkezete

A kötélemi szálainak kímélésére a varrat nélküli, szőtt burkolaton kívül ezeket a kötözőeszközöket gyakran ellátják **kopásvédővel** is.

A végtelenített kivitelén kívül úgynevezett **szemeskötélet** illetve különleges szemeskötélet is készítenek, valamint 1-4 ágú függesztékeket, ahol a kötélemi egyik végén gyűjtőszem van, míg a másikon menetes kengyel (sekli), vagy biztonsági horog.

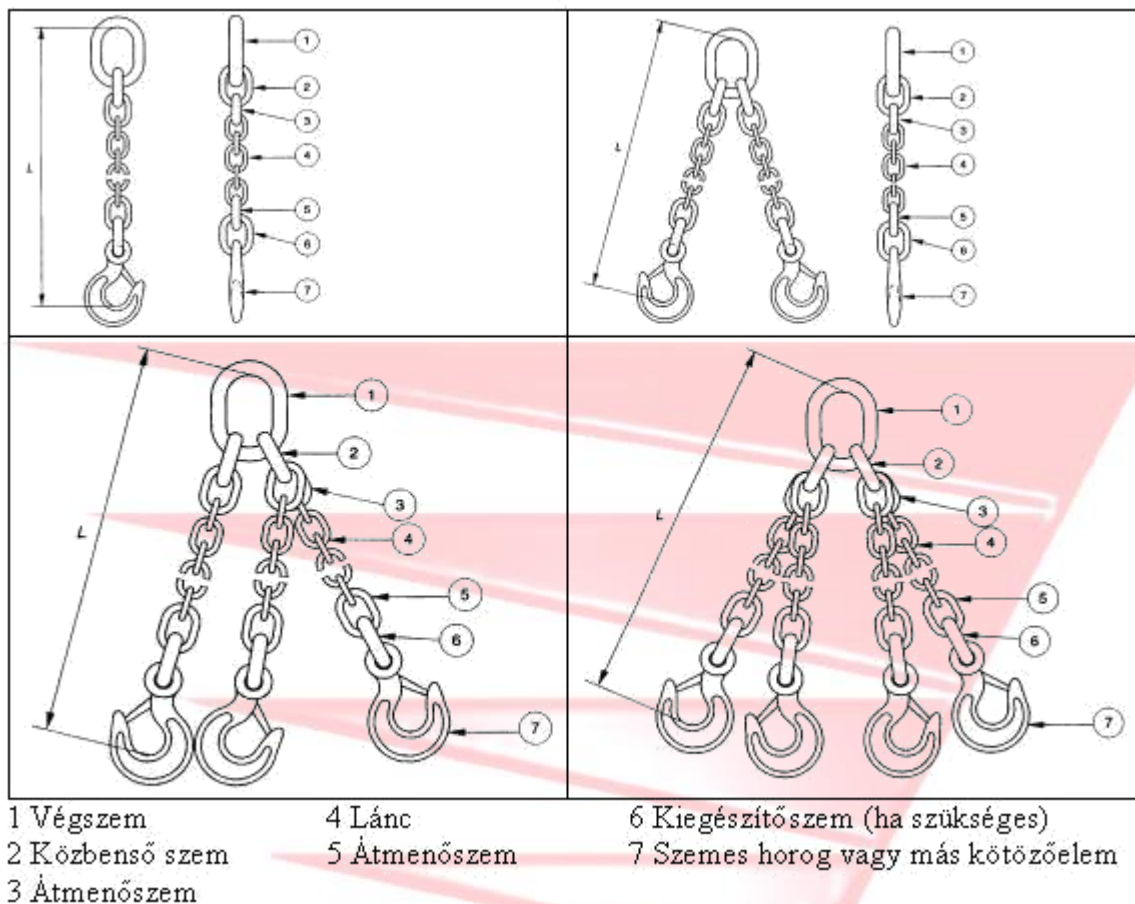
A szemeskötélnél a horog beakasztására füleket, szemeket alakítanak ki, míg a különleges kivitelnél a köteleket különlegesen erős kopásgátlóval látják el.

Különösen ügyelni kell a műanyag alapanyagú hevedereknél a **környezeti hatásokra** és használatukat azoknak megfelelően kell szabályozni. A kötözőhevedereket a kötözőknek használat közben állandóan ellenőrizni kell, és ha olyan jellegű meghibásodásokat észlelnek rajtuk, ami a biztonságos teheremelés veszélyeztet, azokat ki kell selejtezni és a munkahelyről el kell távolítani. Az ábra szerinti szerkezetű kötöző eszközök ellenőrzése egyszerű, mert ha a belső szerkezetük (elemi szálak) láthatóak, a kötöző eszközt ki kell selejtezni. A kihasadt, szőtt burkolat javítása azért nem megengedett, mert nem lehet tudni, mennyi szennyeződés, elsősorban mennyi por jutott az elemi szálak közé. Amennyiben a **sérült, szőtt burkolat** javítására kerül, úgy az elemi szálak közé a sérülés miatt korábban bekerült csekély mennyiségű por miatt is fenn áll az üzemi hatásokból adódó, valamennyi elemi szál elroncsolódásának veszélye és a javítás miatt még ellenőrzési lehetőség sincs. A műanyag kötözőhevedereket ezért javítani tilos.

**Szemesláncból** kialakított függesztékeket elsősorban melegüzemi körülmények között használják elterjedten. Egyéb helyeken gyakorlatilag az acélsodronykötelekből, műanyaghevederből kialakított függesztékek csaknem mindenütt kiszorították őket, mivel ez utóbbiak tömege azonos teherbírás és geometriai méretek esetén lényegesen kedvezőbb, kisebb.

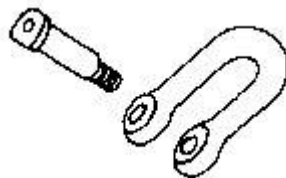
A szemesláncból kialakított függesztékeknél ügyelni kell arra, hogy a **szemeslánc terhelhetősége** a környezet hőfokától erősen függ.

A szemesláncból kialakított függesztékek lehetséges változatait a 6. ábra mutatja.



6. ábra Láncfüggesztékek

A láncok, illetve láncszerelvények gyors és biztonságos felfogását, felerősítését szabvány szerinti kialakítású láncpengyel is lehetővé teszi, azonban ezt csak ideiglenes jelleggel, helyszíni szereléseknél, emeléseknél célszerű alkalmazni, mert a láncpengyel csapjának biztosítása idővel a gyakori használat esetében megsérülhet. A láncpengyel helyett elterjedten alkalmazzák a 7. ábrán lévő **menetes kengyelt** is.

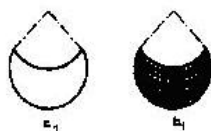


7. ábra menetes kengyel.

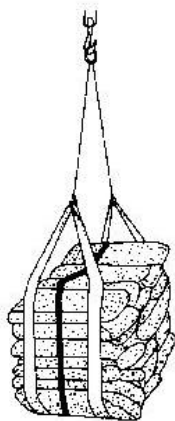
**A különleges függesztékek** elsősorban a nagy teherbírású műanyagok mind szélesebb körben való elterjedésével egyre gyakrabban kerülnek alkalmazásra.

Elterjedésük szűk területekre korlátozódik és felhasználásuk köre elsősorban a szállított, átrakásra kerülő anyag tulajdonságától függ.

Például a 8. ábrán az a) ábra ömlesztett anyag rakodását elősegítő műanyagvászomból és műanyag kötélből, a b) ábra pedig a sok kis-darabos áru egyszerre való rakodását szolgáló műanyaghálóból és műanyag kötélből kialakított "függeszték" mutat be, míg a 9. ábra pedig rakodószőnyeg alkalmazását tünteti fel. A daruhorog és a rakodószőnyeg közti függeszték felesleges abban az esetben, ha a rakott áru magassága biztosítja, hogy a közvetlenül a horogba beakasztott rakodószőnyegnél a terpesztési szög  $30^\circ$  alatt maradjon.



8. ábra. Különleges függeszték  
a.) műanyagvászomból – műanyag kötél  
b.) műanyag háló – műanyagháló



9. ábra Rakodószőnyeg

### Műanyagszálas emelőkötelek színei, teherbírásuk:

**KÖRKÖTELEK**



Körkötelek teherbírása ( kg )

| 1     | 2    | 3     | 45°-ig | 45° - 60° |
|-------|------|-------|--------|-----------|
| 1000  | 800  | 2000  | 1400   | 1000      |
| 2000  | 1600 | 4000  | 2800   | 2000      |
| 3000  | 2400 | 6000  | 4200   | 3000      |
| 4000  | 3200 | 8000  | 5600   | 4000      |
| 5000  | 4000 | 10000 | 7000   | 5000      |
| 6000  | 4800 | 12000 | 8400   | 6000      |
| 8000  | 6400 | 16000 | 11200  | 8000      |
| 10000 | 8000 | 20000 | 14000  | 10000     |

**HEVEDEREK**



Hevederek teherbírása ( kg )

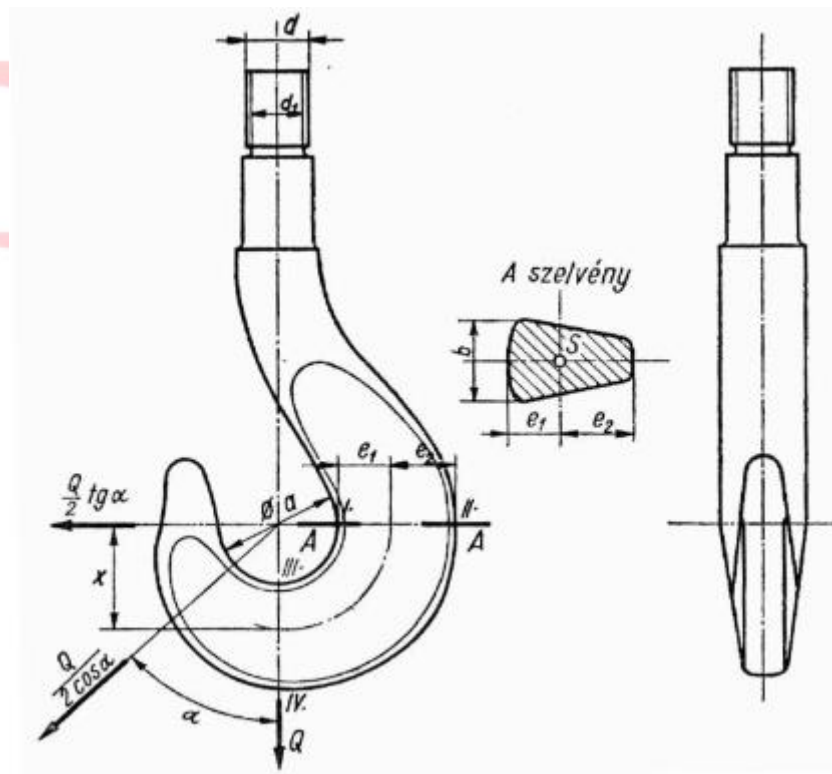
| 1     | 2    | 3     | 45°-ig | 45° - 60° |
|-------|------|-------|--------|-----------|
| 1000  | 800  | 2000  | 1400   | 1000      |
| 2000  | 1600 | 4000  | 2800   | 2000      |
| 3000  | 2400 | 6000  | 4200   | 3000      |
| 4000  | 3200 | 8000  | 5600   | 4000      |
| 5000  | 4000 | 10000 | 7000   | 5000      |
| 6000  | 4800 | 12000 | 8400   | 6000      |
| 8000  | 6400 | 16000 | 11200  | 8000      |
| 10000 | 8000 | 20000 | 14000  | 10000     |

## Horgok horogszerkezetek anyaga, előállítási technológiája

A horgokat acélból, kovácsolással készítik.

### Egyágú horog

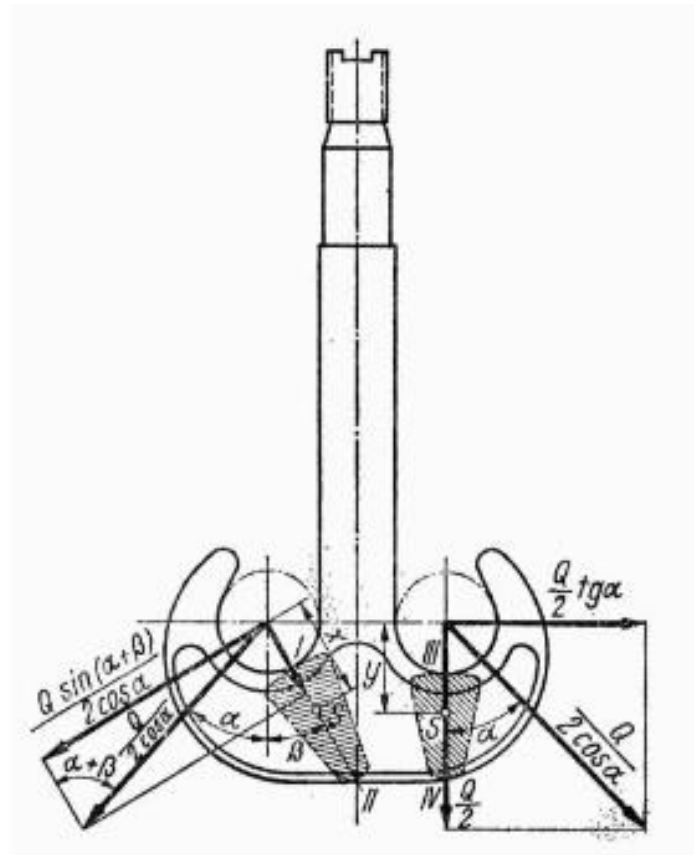
A horog egyenszilárdságú síkgörbe statikailag határozott tartó. Kovácsolással készült. Alakja a szilárdsági megfontolásokon túl a legjobb anyagkihasználás szemelőtt tartásával alakult ki. Munkabiztonsági szempontból csak a kialakítás gátlóval ellátott horgok használhatók.



*Egyágú horog*

### Kétágú horog

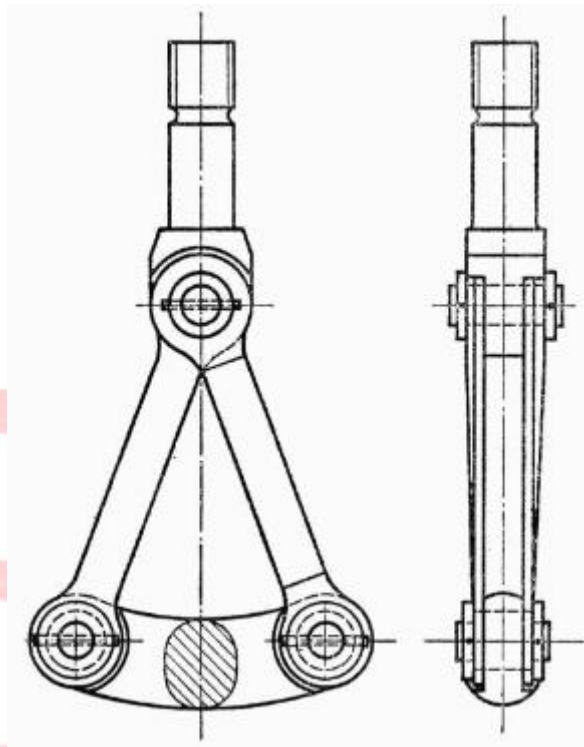
A teher szimmetrikus felfüggesztése következtében a kétágú horog igénybevétele kedvezőbb. Méretezése az egyágú horoghoz hasonlóan történhet.



*Kétágú horog*

### **Zárt kengyel**

Igen nagy terhek felfüggesztésére használják. Kisebb súlyú mint az azonos teherbírású nyitott horog. Használata nehezkesebb, mert a kötöző kötelet át kell fűzni, míg a nyitott horogba könnyen beakasztható.

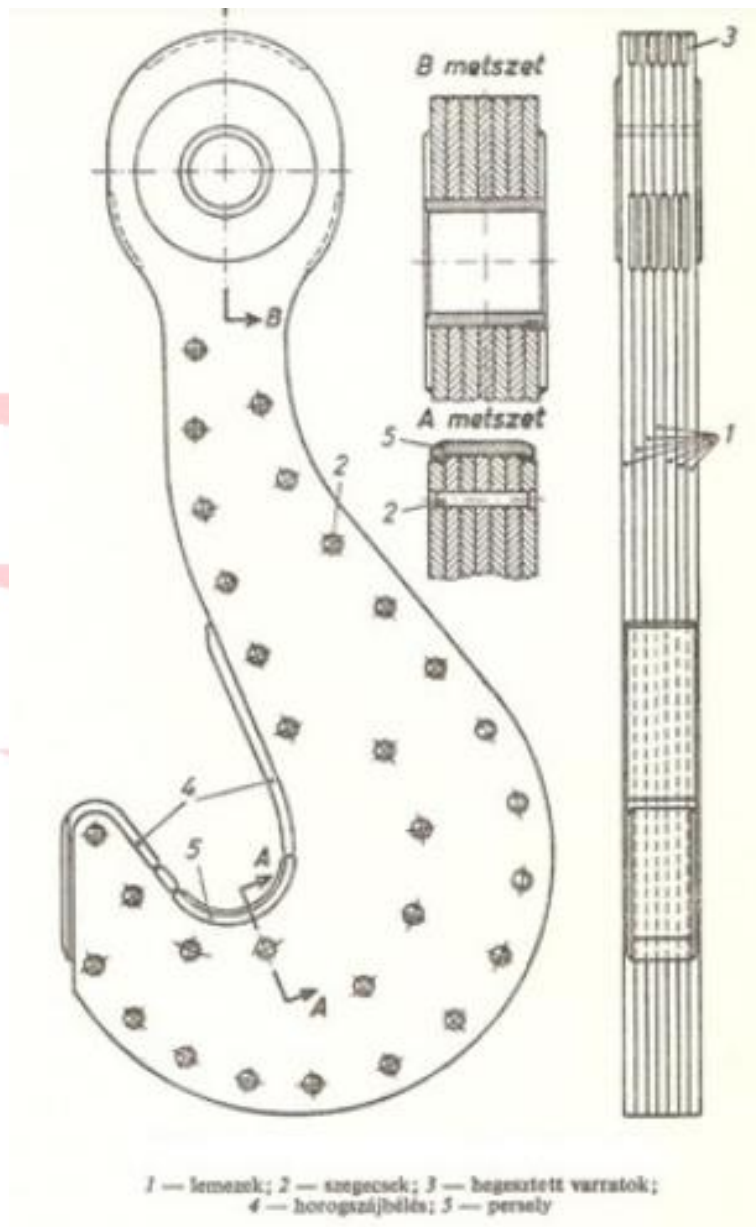


*Zárt kengyel*

### **Lemezelt horog**

A lemezelt horgot kohászati üzemekben alkalmazzák. Sugárzó hő hatására a teherfelvevő elem gyakori hőigénybevételt szenved, az anyag öregedésének és ridegedésének veszélye nagymértékben fennáll, és a horog váratlanul és hirtelen eltörhet.

A horogtörés elkerülésére egymás mellett elhelyezett 5 - 7 db lemezből képezik ki a horgot. Ha eltörik egy lemez, akkor nagy valószínűség szerint a megmaradt lemezek még elegendő biztonságot nyújtanak a teher viselésére.

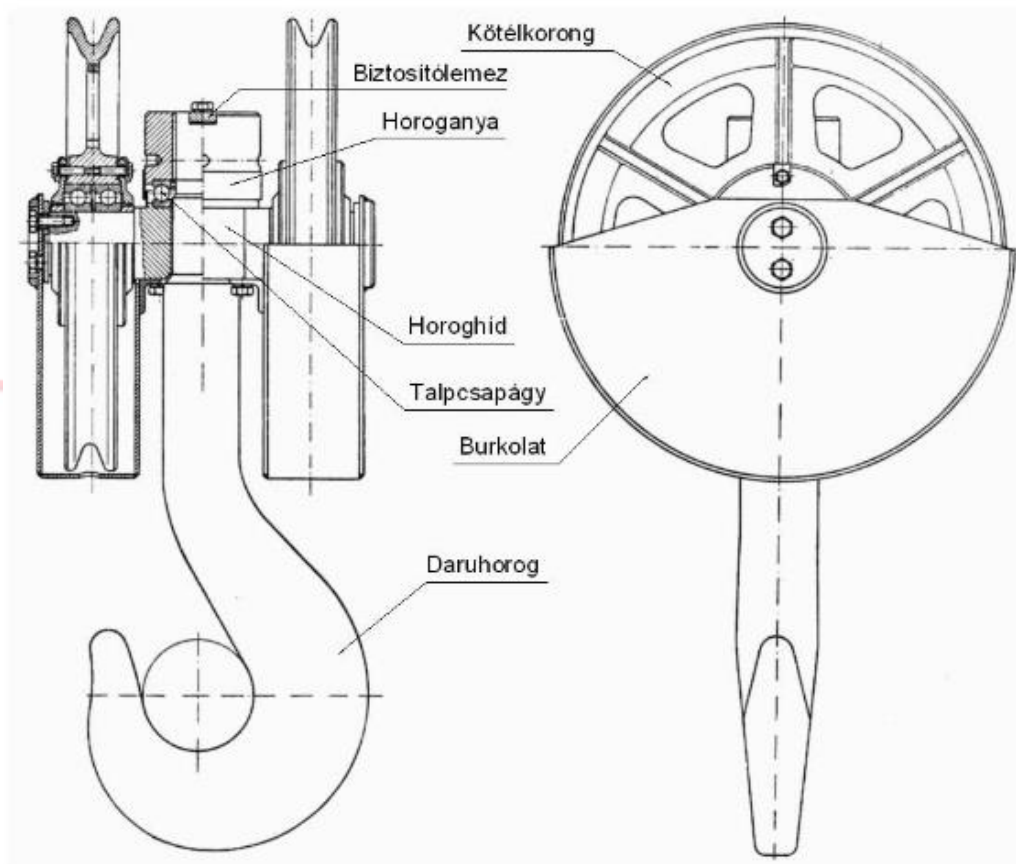


*Lemezelt horog*

### **Horogszerkezet kialakítások**

A daruhorog a terhet általában több-kötélágas csigasor segítségével emeli. A horog és a csigasor mozgó kötélszekrényjait összefogó egységet horogszerkezetnek nevezzük.

Fő elemei: a daruhorog, a horoganya, a talpcsapágy, a horoghíd és a burkolattal ellátott kötélszekrények. A horog elforgathatósága érdekében a horoganyát nem szabad meghúzni, mert akkor a talpcsapágy befeszül. A horoganya lecsavarodását a horogszárról, mindkettőn keresztbe mart horonyba rögzített laposacéllal akadályozzák meg. A kötélszekrény burkolatának feladata a kötélszekrény és a kötélszekrény sérülésektől, ezen kívül megakadályozza a kötélszekrény a kötélszekrény hornyából való kiugrását is. Szabadban működő darunál a burkolat alját a csapadék elvezetése érdekében át kell fúrni.



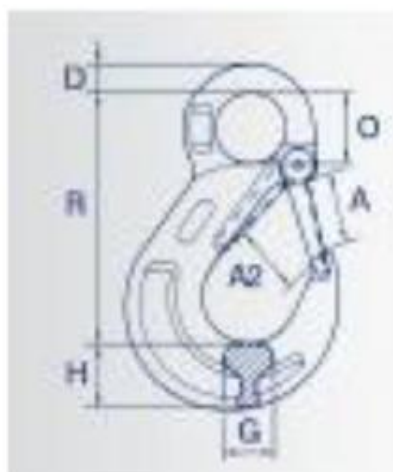
### *Horogszerkezet*

#### **Kiakadásgátló működése és felszerelésük**

Ha a daru üzemeltetése olyan, hogy horogból kiakadhat a teherfelvevő vagy a felfüggesztő eszköz, a horgot az ezeknek az eszközöknek a kiesését megakadályozó kiakadás-gátló szerkezettel kell felszerelni.

#### **Szemeshorog**

- Nagyszilárdságú kovácsolt horog, pirosra festett.
- Túlterhelés esetén a horog nem törik el, csak kihajlik.
- Kiakadásgátlóval ellátott biztonsági horog.



*Kiakadástgátlóval ellátott biztonsági horog*

Méretei a teherbírás függvényében

| Teherbírás<br>(kg) | Névleges méret<br>(mm) | Méretek (mm) |      |      |      |    |      |       | Önsúly<br>(kg) |
|--------------------|------------------------|--------------|------|------|------|----|------|-------|----------------|
|                    |                        | A            | A2   | D    | G    | H  | O    | R     |                |
| 1 120              | 6                      | 25           | 20.5 | 8,5  | 14.5 | 20 | 20.5 | 80.5  | 0.27           |
| 2 000              | 7-8                    | 29.5         | 24.5 | 11   | 19   | 27 | 25   | 95.5  | 0.50           |
| 3 150              | 10                     | 35.7         | 29   | 14   | 23.5 | 33 | 34   | 120.5 | 0.90           |
| 5 300              | 13                     | 43.5         | 35.4 | 17,5 | 29   | 40 | 42.5 | 150   | 1.50           |
| 8 000              | 16                     | 52.5         | 44   | 22   | 35.5 | 49 | 52   | 183   | 2.75           |
| 12 500             | 20                     | 60           | 52   | 27   | 48   | 53 | 55   | 203   | 4.50           |
| 15 000             | 22                     | 70           | 62   | 30   | 51.5 | 60 | 60   | 224   | 7.10           |
| 21 200             | 26                     | 77           | 73   | 35   | 60   | 75 | 70   | 237   | 12.00          |

Emelőhorgok biztonságtechnikai követelményei

- Az emelőhorgok kovácsolt, sajtolt vagy lemezes kivitelűek. A kovácsolt és a sajtolt horgok előgyártmányát kovácsolás, illetve sajtolás után normalizálni kell és a revétől meg kell tisztítani.
- Egy horogba egyidejűleg csak annyi kötélszálakat, gyűrűt stb. szabad beakasztani, hogy azok a horog öblébe jól befeküdjenek.
- A kovácsolt és a sajtolt horog esetében sem gyártáskor, sem a hibák kijavításakor nem engedhető meg hegesztés vagy felrakóeljárás alkalmazása.
- A lemezes horog acéllemezeit szegecseléssel kell összeerősíteni. Az acéllemezek helyenként hegeszthetők.
- A daruhorognak szabadon kell forognia terhelés alatt is. A 3 t-nál nagyobb teherbírás esetén a horog felfüggesztése gördülőcsapágyazású legyen. Ezek a követelmények nem vonatkoznak azoknak a különleges daruknak a horgaira, amelyek horogforgása nem engedhető meg.

- A kovácsolt és a sajtolt horog esetében a horoganya, lemezes horog esetében pedig a villa rögzítése zárja ki a meglazulás lehetőségét. Ennek érdekében biztosítóreteszt kell alkalmazni.
- Kézi hajtású darun 10 t, gépi hajtású darun pedig 8 t teherbírásig a horoganya más megbízható módon is rögzíthető.

### Biztonsági jelzések, felíratok

- Teherbírás feltüntetése.
- Sárga – fekete, vagy piros – fehér jelölés a horogházon.

### Automata tehermegfogó és teherfelvevő eszközök

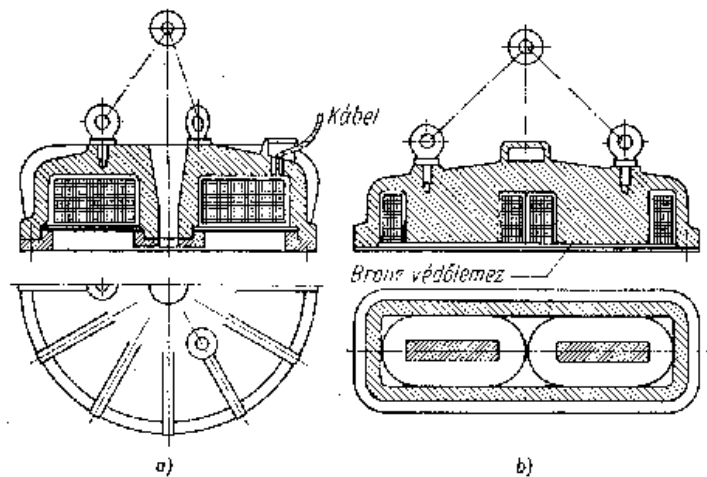
#### Emelőmágnesek

Különböző mágnesezhető anyagok (öntecsek, tartók, sínek, lemezek, forgács stb.) szállítására emelőmágneset használnak. A kötözési idő teljesen elmarad, így nagyobb rakodási teljesítmény érhető el. A tányér alakú mágnes tekercseit egyenárammal táplálják. Az áram hozzávezetése hajlékony kábellel történik, amely emeléskor a kötéldobról hajtott kábeldobra csévélődik fel. A tekercsben folyó áram hatására mágneses mező keletkezik, amelynek erővonalai a tekercset körülveszik, s a mágnes csak akkor záródik, ha mágnesezhető anyagra fekszik fel.

Ezért az emelőmágnesben a tekercset alul nem mágnesezhető lemezzel (bronz vagy mangánacél) védik.

Hátránya, hogy emelőképessége nagymértékben változik az anyag minősége, ill. alakja szerint. Ugyanazon emelőmágnes teherbíró képességét sík felületen érintkező tömör vasanyagból 100%-nak véve, gömb alakú vasból csak 30 – 40 %-ot, vasforgácsból vagy vashulladékból már csak 3 – 7 %-ot emel. További nagy hátránya, hogy áramkimaradás esetén a terhet leejti.

A gerjesztő áram kikapcsolása után ellenárammal biztosítják, hogy a remanens mágnesség (maradó) következtében az emelőmágneshez tapadó kisebb darabok is leváljanak.



a.) tányér alakú mágnes

b.) lapos mágnes

## Bálaemelő

Szálas anyagú bálák, pl. gyapjú, préselt szalma, papír, szövet, stb. mozgatására szolgál.



*Bálaemelő*

### A megfogó szerkezetek részei

- A megfogó egység (ez közvetlenül érintkezik a tárggyal).
- A mozgató egység (feladata a megfogó egység mozgatása).

### Alakzáró megfogás

Az alakkal létesített kapcsolat esetén, az ún. alakzáró erőátvitelnél a megfogó pofák (megfogó ujjak) és a tárgy között csak normálerők adódnak át.



### Megfogó szerkezetek csoportosítása

A megfogási elv alapján megkülönböztetnek mechanikus, pneumatikus (pl. vákuumos) elektromos (pl. mágneses) megfogó szerkezeteket.

Az általános ipari alkalmazásoknál a leggyakrabban mechanikus megfogó szerkezeteket használnak.

A sokféle konstrukciós megoldás az alábbi három típusok valamelyikébe sorolható:

- Olló- és fogó típusúak,
- Satupofa (párhuzampofás) típusúak,
- Hárompontos megfogó szerkezetek.

### Kötözőeszközök kiválasztása

A függeszték kiválasztásánál figyelembe venni:

- az emelendő teher alakját,
- az emelendő teher tömegét,
- az emelendő teher anyagát,

A teherfelvevő eszközök méretét és elhelyezését úgy kell megválasztani, hogy a kötözőágak egymással bezárt szöge a 120°-ot ne haladja meg.

Ha a teherfelvevő eszköz terhelést viselő ágai (kötél, lánc, rudazat) meghaladják az egymástól mért  $15^\circ$ -os eltérést, akkor az ebből eredő teherbírás csökkenést a következők szerint kell figyelembe venni:

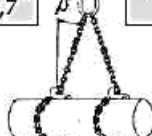
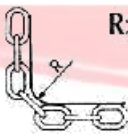
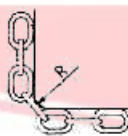
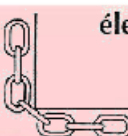
| Kötözőágak által bezárt szög két ágon terhelve | Teherbírás (%) |
|------------------------------------------------|----------------|
| $0^\circ - 15^\circ$                           | 100            |
| $15^\circ - 45^\circ$                          | 90             |
| $45^\circ - 90^\circ$                          | 70             |
| $90^\circ - 120^\circ$                         | 50             |

A kötözőágak számát csak addig és csak olyan módon szabad növelni, amíg az ágak ellenőrizhető módon, együttesen vesznek részt a teher tartásában és egymást érintve nem keresztezik.

### **Kötözőeszköz ellenőrzése**

A kötöző használat előtt köteles a teherfelvevő eszközöket szemrevételezéssel megvizsgálni, hogy:

- azokon van-e egyedi jel;
- a teherpróba a beütött jelzés szerint érvényes-e;
- alkalmas-e teher emelésére;
- nem sérült, nem deformálódott.
- egy láncszem  $5\%$ -os nyúlást szenved;
- a láncszemet alkotó anyag átmérőjének a névleges értéke  $10\%$ -kal csökkent;
- a láncszem belső nyílása több, mint  $10\%$ -kal tágult;
- egy láncszemen deformáció, bevágás vagy repedés látható;
- hiányzik a terhelhetőség jelölése, vagy felismerhetetlenné vált.

|                                                                         |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HŐTERHELÉS</b><br>Nicroman G 8 és W400-as<br>lánc terhelési tényezői | <b>-40 – 200°C</b><br>1                                                           | <b>200 – 300°C</b><br>0,9                                                          | <b>300 – 400°C</b><br>0,75                                                          |                                                                                     |
| Emelés szög<br>Terhelési tényező                                        | 45°-ig<br>0,7                                                                     | 45°-60°<br>1                                                                       | 45°-ig<br>0,5                                                                       | 45°-60°<br>0,7                                                                      |
| <b>ASZIMMETRIKUS<br/>TERHELÉS</b>                                       |  |  |  |  |
| <b>SARKOSSÁG</b><br>d=láncØ                                             |  |  |  |                                                                                     |
| Terhelési tényező                                                       | 1                                                                                 | 0,7                                                                                | 0,5                                                                                 |                                                                                     |
| <b>DINAMIKUS TERHELÉS</b>                                               | <b>Kisméretű rántás</b>                                                           | <b>Közepes rántás</b>                                                              | <b>Erős rántás</b>                                                                  |                                                                                     |
| Terhelési tényező                                                       | 1                                                                                 | 0,7                                                                                | Nem engedélyezett                                                                   |                                                                                     |

Acélsodronyköteleket nem szabad teherfelvevő eszközként használni, ha:

- átmérője a névlegeshez viszonyítva 10%-kal csökkent;
- az acélsodrony kötelet alkotó látható elemi szálak felületén a korrózió maradandó nyomot hagy (vakrozda);
- maradó nyomódásos, gyűrődéses, kibomlásos deformációt szenvedett;
- 80 °C-nál nagyobb hőhatás érte;
- egy pászma elszakadt;
- az elemi szálak törése, a kötel bármely szakaszán a megengedett értéket meghaladja.

#### A függesztő és teherfelvevő eszközök tárolása

- A teherfelvevő eszközt úgy kell szállítani és tárolni, hogy az károsodást ne szenvedjen.
- A kötöző köteles a használaton kívüli teherfelvevő eszközöket azok kijelölt tárolási helyére visszavinni, ott szakszerűen lerakni, a hibásakat elkülöníteni, a meghibásodást az üzemeltetőnek jelenteni.
- A teherfelvevő eszközöket úgy kell tárolni, hogy védve legyenek a káros behatásoktól (nedvesség, sav, gőz, vegyi anyagok, mechanikai sérülés, megengedhetetlen hőhatás stb.).
- Az összetekeredett láncokat használat előtt ki kell egyenesíteni.

#### Függesztő és teherfelvevő eszközök használatának szabályai

- A teher felerősítését a teherfelvevő eszközről csak akkor szabad levenni, ha a teher elmozdulás, megcsúszás, gurulás, billenés, eldőlés stb. ellen megfelelően biztosított és szilárd teherviselő alapon van.
- Ha a teherfelvevő eszköz a teher alá nyúlik, akkor a terhet csak alátétekre szabad helyezni a teherfelvevő eszköz kímélése és könnyű eltávolíthatósága érdekében.
- Egy horogba egyidejűleg csak annyi kötelhurokot, gyűrűt stb. szabad beakasztani, hogy azok a horog öblébe jól befeküdjenek.
- A kötöző köteles a meghibásodott teherfelvevő eszközt a munkából kivonni.

- A kötöző köteles a használaton kívüli teherfelvevő eszközöket azok kijelölt tárolási helyére visszavinni, ott szakszerűen lerakni, a hibásakat elkülöníteni, a meghibásodást az üzemeltetőnek jelenteni.
- Ha a teherfelvevő eszköz tehertartó ágának állandó helyzetét az emelt terhen csak a súrlódás biztosítja, és az megcsúszhat, akkor emelőgerendát kell alkalmazni.
- A teherfelvevő eszközt csak a gyártója által szavatolt alsó és felső hőmérsékleti határok között szabad használni.
- A kötél- vagy a láncágak hosszúságát csomózással, megcsavarással rövidíteni tilos!
- Emelőláncként csak erre a célra gyártott láncot szabad használni.
- Láncra ideiglenes kötés csak erre a célra tervezett és gyártott szemmel végezhető, lazulás, kiakadás elleni biztosítással.
- Láncot törő, illetve ütőeszerű igénybevételnek tilos kitenni!
- Négyágas lánc felfüggesztésnél legfeljebb két ág teherbírását szabad figyelembe venni.
- Az összetekeredett láncokat használat előtt ki kell egyenesíteni.
- Ha a láncot többször a teher köré kell tekerni, akkor a láncszemek nem keresztezhetik egymást.

### **3. Ki lehet irányító személy az emelési művelet során? Hogyan kommunikálhat egymással az irányító személy és az emelőgép kezelője? Mutassa be az irányító személy rendeletben előírt karjelzéseit!**

Amennyiben a munkaterület nem belátható, illetve olyan méretű teher mozgathatásánál, amikor a gépkezelő látását a szállítandó teher akadályozza, irányító személy vagy személyek segítségét kell kérni.

Irányító az a személy (általában a kötöző, de lehet más személy is), aki a jelzéseket, szóbeli információkat adja és erre a feladatra az üzemeltetőtől (felelős vezető) megbízást kapott.

Több irányító személy esetén egy vezetőt kell kijelölni.

A munka megkezdése előtt egyeztetni kell az irányítás módját, eszközeit, jelzéseit az irányító, a gépkezelő és egyéb közreműködő között.

Emelő gép kezelője és az irányító kommunikálhat:

- karjelzések
- szóbeli kommunikáció (természetes emberi hangon, vagy mobiltelefonon illetve zárt-láncú
- üzemi adó-vevő készülék segítségével)
- jelzőtáblák felmutatásával
- hangjel (pl. kürt hangjelzéssel)

Irányító karjelzések:

*Alapjelzések:*

- Figyelem utalás a következő karjelzésekre – Karok vízszintesen kinyújtva, tenyerek előre néznek
- Állj mozgás megszakítása vagy befejezése – jobb kar felfelé, a tenyér előre néz
- Vége, a munkafolyamat vége – A két kéz mellmagasságban összefogva

*Függőleges mozgás jelzései:*

Fel - jobb kar felfelé mutat, tenyér előre néz és lassan köröz

Le - jobb kar lefelé mutat, a tenyér befelé néz, lassan köröz

Függőleges távolság – a kezek közötti távolság mutatják a távolságot

### Vízszintes mozgás jelzései:

Előre - mindkét kar behajlítva, a tenyerek felfelé néznek és az alsó karok lassú mozgásokat végeznek a test irányába

Hátra - mindkét kar behajlítva, a tenyerek lefelé néznek és az alsó karok lassú mozgásokat végeznek a testtől távolodva A jelet adótól jobbra (balra) – a megfelelő kar vízszintesen kinyújtva, a tenyér lefelé néz és lassú mozgásokat végez

Vízszintes távolság – a kezek közötti távolság mutatja

### Vészjelzések:

Vigyázz! Azonnal állj! - mindkét kar felfelé mutat, a tenyerek előre néznek

Gyorsan - Lassan – adott kézjelzés gyorsan (lassan) végezve

### Irányító személy karjelzései

| Jelentés                                                    | Leírás                                                   | Jelzés                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alapjelzések</b>                                         |                                                          |                                                                                       |
| <b>FIGYELEM</b><br>Figyelemutalás a következő karjelzésekre | Karok vízszintesen kinyújtva, tenyerek előre fordítva    |   |
| <b>ÁLLJ</b><br>Mozgás megszakítása vagy befejezése          | Jobb kar felfelé, a tenyér előre néz                     |  |
| <b>VÉGE</b><br>A munkafolyamat vége                         | A két kéz mellmagasságban összefogva                     |  |
| <b>Függőleges mozgás</b>                                    |                                                          |                                                                                       |
| <b>FEL</b>                                                  | Jobb kar felfelé mutat, a tenyér előre néz, lassan köröz |  |
| <b>LE</b>                                                   | Jobb kar lefelé mutat, a tenyér befelé néz, lassan köröz |  |
| <b>FÜGGŐLEGES TÁVOLSÁG</b>                                  | A kezek mutatják a távolságot                            |  |

| <b>Vízszintes mozgás</b>     |                                                                                                               |                                                                                      |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ELŐRE</b>                 | Mindkét kar behajlítva, a tenyerek felfelé néznek, az alsó karok lassú mozgásokat végeznek a test irányába    |   |
| <b>HÁTRA</b>                 | Mindkét kar behajlítva, a tenyerek lefelé néznek, az alsó karok lassú mozgásokat végeznek a testtől távolodva |   |
| <b>A JELET ADÓTÓL JOBBRA</b> | A jobb kar vízszintesen kinyújtva, a tenyér lefelé néz, a kéz lassú mozgásokat végez jobb felé                |   |
| <b>A JELET ADÓTÓL BALRA</b>  | A bal kar vízszintesen kinyújtva, a tenyér lefelé néz, a kéz lassú mozgásokat végez balra                     |   |
| <b>VÍZSZINTES TÁVOLSÁG</b>   | A kezek mutatják a távolságot                                                                                 |  |

| <b>Veszélyek</b>                 |                                                    |                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VIGYÁZZ!</b><br>Azonnal állj! | Mindkét kar felfelé mutat, a tenyerek előre néznek |  |
| <b>GYORSAN</b>                   | A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve           |                                                                                       |
| <b>LASSAN</b>                    | A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve           |                                                                                       |

| <b>Veszélyek</b>                 |                                                    |                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VIGYÁZZ!</b><br>Azonnal állj! | Mindkét kar felfelé mutat, a tenyerek előre néznek |  |
| <b>GYORSAN</b>                   | A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve           |                                                                                       |
| <b>LASSAN</b>                    | A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve           |                                                                                       |

#### **4. Milyen egyéni és csoportos védőeszközöket használ az emelőgépekkel történő munkavégzés során? Mit kell tennie ezekkel kapcsolatban?**

##### **Egyéni (személyi) védőfelszerelések**

Egyéni védőeszköz: minden olyan eszköz (illetve az eszköz bármely kiegészítése vagy egyéb segédeszköz), amelyet a munkavállaló azért visel vagy tart magánál, hogy az a munkavégzésből, a munkafolyamatból, illetve a technológiából eredő kockázatokat az egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkentse.

A biztonságos és egészséges munkavégzés követelményeit elsősorban műszaki, szervezési eszközökkel kell kielégíteni. Úgy kell kialakítani a technológiát, és olyan munkaeszközöket kell használni, hogy balesetveszélyt ne jelentsenek, a munka környezeti tényezői (levegő, zaj, hőmérséklet stb.) egészségügyi ártalmat ne okozzanak.

Ha a műszaki védelem teljes körű biztonságot nem tud adni, kiegészítésként, használjuk az egyéni védőeszközöket, védőfelszereléseket.

Az egyéni védőfelszerelés - ahol szükséges - a munkavégzés feltétele; ahol ez nincs, a munka nem kezdhető meg, ill. a védőeszköz nélküli munkavégzést le kell állítani. A dolgozók egyéni védőfelszereléssel való ellátása a munkáltató kötelezettsége, nem hárítható át a dolgozóra.

A védőeszköz karbantartásáról, tisztításáról a munkaadónak kell gondoskodnia. A munkavállaló azonban köteles rendelkezésére bocsátott egyéni védőeszközt, védőfelszerelést a rendeltetésének megfelelően használni és tisztításáról gondoskodni.

Az egyéni védőfelszerelésnek kihordási ideje nincs.

Az egyéni védőfelszereléseket általában a védendő testrész szerint csoportosítjuk:

Fejvédő eszközök:

- Mechanikai sérülések ellen használható munkavédelmi sisak.
- Szennyeződések és kisebb mechanikai sérülések ellen védő sapka. Sapka, kendő viselése kötelező ott, ahol forgó, mozgó alkatrészek miatt a haját takarni kell.

Arcvédő eszközök:

- Elsősorban a mechanikai, hő- és egyéb sugárzás, továbbá vegyi ártalmak ellen nyújtanak védelmet, fejpántra vagy sisakra szerelt védőlemez.
- A szem és az arc együttes védelmére használatos az ívhegesztővédőpajzs.

Szemvédő eszközök:

- A por, szemcsék, forgácsok által okozott sérülések megelőzésére védőszemüveget használunk.

Légzésvédő eszközök:

Elsősorban a légzőszerveken keresztül a szervezetbe kerülő, egészségre ártalmas anyagok bejutásának megakadályozása, ill. a szervezet friss levegővel, oxigénnel való ellátása a feladatuk. A szennyező anyagok lehetnek részecskék (por, füst, köd), gázok és gőzök.

- félálarc,
- kombinált félálarc,
- teljes álarc,
- friss levegős és a sűrített levegős készülékek.

Hallásvédő eszközök:

- védősisak,
- védő fültok,

- zajvédő fülugó,
- zajvédő vatták.

Védőruházat. A védőruházat a testet védi a munkavégzés során fellépő ártalmak ellen. Ezek lehetnek:

- mechanikai hatások;
- hideg-, ill. meleg ártalmak;
- a nedvesség és víz hatása (átázás);
- maró anyagok (sav, lúg, olaj) ártalma;
- a megégés veszélye;
- elektrosztatikus feltöltődés;
- biológiai ártalmak (pl. fertőző anyagok),

Lábvédő eszközök.

- szandál,
- félcipő,
- bakancs,
- csizma.

Ezek lehetnek orrmerevítők, csúszás gátlással, gumitalp szigeteléssel

A kéz védelme:

- Különbféle védőkesztyűk.

Csoportos védőeszközök:

Csoportos védőeszközöknek nevezzük azokat a védőeszközöket, amelyek a munkaterületen tartózkodó, a technológiai folyamatba résztvevő összes dolgozónak védelmet nyújt (korlátok, védőfalak, burkolatok stb.).

Védőeszközökben található jelölések.

A gyártó által a forgalmazott védőeszközzel együtt kötelezően adott tájékoztatónak a gyártó, illetve az Európai Közösségekben letelepült megbízottja nevén és címén kívül minden hasznos adatot tartalmaznia kell az alábbiakra vonatkozóan:

- a tárolási, használati, tisztítási, karbantartási, ellenőrzési és fertőtlenítési utasítások. A gyártó által ajánlott tisztító-, karbantartó vagy fertőtlenítőszer a használatuk során nem lehetnek semmilyen káros hatással sem a védőeszközzel, sem a felhasználóra;
- a védőeszköz védelmi szintjének vagy kategóriájának ellenőrzését célzó műszaki vizsgálatok során alkalmazandó feltételek;
- a védőeszközzel együtt használható járulékos elemek, valamint a megfelelő cserealkatrészek jellemzői;
- a megfelelő védelmi szintek a különböző mértékű kockázatokkal szemben, és az azoknak megfelelő használati határok;
- a védőeszköz vagy bizonyos alkotóelemeinek elhasználódási ideje vagy határideje;
- a megfelelő csomagolásfajta a védőeszköz szállításához;
- a jelölések jelentése;
- a védőeszköznek a további reá vonatkozó, nem e rendelet előírásának történő megfelelést kifejező EK jelölés. Ha a külön jogszabály lehetővé teszi a választást annak és e rendeletnek alkalmazása között, akkor az EK jelölés a választott előírásnak történő megfelelést fejezi ki;



- a védőeszköz tervezésébe bevont bejelentett (notifikált) szerv neve, címe és azonosítási száma

Munkáltató kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban.

- A munkáltató előzetesen tájékoztatja a munkavállalót azoknak a kockázatoknak a jellegéről és mértékéről, amelyekkel szemben a védőeszköz használata őt megvédi, továbbá gondoskodik arról – szükség esetén gyakorlati képzéssel –, hogy a munkavállaló megtanulja a védőeszköz használatának módját.
- A tájékoztatás és a gyakorlati képzés megtörténtét a munkáltató írásban dokumentálja és azt a munkavállalóval alá kell íratnia, továbbá – kérelemre vagy az ellenőrzést végző hatóság részére a dokumentumot bemutatja.
- Karbantartások, vizsgálatok, teherpróbák elvégzése, elvégeztetése.
- Védőeszközök használatának ellenőrzése.
- Védőeszközök szükség szerinti cseréje.

Munkavállaló kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban.

- A munkavállalónak kötelessége az egyéni védőeszközt rendeltetésszerűen használni!
- Állapotát, állagát megővni.

## **5. Foglalja össze a közlekedési szabályokat a munkaterületen a munkagépekre és a gyalogosokra vonatkozóan! Milyen megengedett sebességértékekkel közlekedhetünk a munkaterületen belül? Hogyan történhet a közlekedési utak kijelölése?**

### **Közlekedési szabályok a munkaterületen belül**

A KRESZ szabályait betartva kell közlekedni.

A munkagépek megengedett sebessége:

- műhelyekben - 5 km/h
- széles utakon, üzemek között - 10 km/h
- be nem épített szabad területen - 15 km/h

Forduláskor, kereszteződéseknél a sebesség csökkentése mellett hangjelzést kell adni.

Hátrafelé menetben és a megengedett legnagyobb sebességgel csak akkor szabad haladni, ha a vezető a teljes testével az adott irány felé képes fordulni, vagy a menetirányhoz képest oldalt ül, de kilátása nem korlátozott.

Műhelybe való behajtáskor illetve kihajtáskor hangjelzést kell adni.

### **Közlekedési útvonalak kijelölése, gyalogosközlekedés**

Építési területen a közlekedési rendet meg kell határozni. A gyalogos és a gépjárműforgalom számára lehetőleg szintben eltérő felületet kell kijelölni. A munkahely padlózata és közlekedési útjai feleljenek meg a munkavégzés jellegének és az ebből fakadó tisztítási követelményeknek, a várható legnagyobb igénybevételnek, felületük csúszásmentes, egyenletes, botlás- és billenésmentes legyen.

A közlekedési utak szélessége és a szabad magasság tegye lehetővé a gyalogosok és járművek biztonságos közlekedését, a közlekedési utak és pályák melletti biztonságos munkavégzést.

Az olyan munka- és tárolóhelyiségekben, ahol gyalogos- és járműforgalom van, illetőleg

rendszeresen anyagot szállítanak, a közlekedési, illetőleg az anyagmozgatási útvonalakat meg kell jelölni, vagy el kell választani egymástól.

Az elsődlegesen gépjárműforgalom számára szolgáló kapu közvetlen közelében a gyalogosok számára külön ajtót kell biztosítani, ha a gyalogosok számára nem biztonságos az áthaladás.

A kijáratokat és vészkijáratokat, a kijelölt menekülési utakat szabadon kell tartani. Számuk, méretük, elhelyezésük és megvilágításuk tegye lehetővé a munkahely, a veszélyes terület gyors és biztonságos elhagyását.

Vészkijáratához toló- vagy forgóajtók használata tilos. Vészkijáratot lezárni csak úgy szabad, hogy vészhelyzetben bárki által nyitható legyen.

A járműközlekedés útvonalai, valamint az ajtók, a kapuk, a gyalogjárdák, a folyosók és a lépcsők között elégséges szabad helyet kell biztosítani.

A munkahelyen belüli közlekedés rendjét a közúti közlekedés szabályainak megfelelően kell kialakítani, ha nincs eltérő rendelkezés.

A közlekedési útvonalakat fel kell festeni folyamatos sárga vagy fehér vastag vonallal jelezve a gyalogos esetleg kerékpáros közlekedést.

## **6. Hogyan történik a teher szabályos emelése és szállítása emelőgépekkel? Mit nevezünk próbaemelésnek? Hogyan történik a teher szabályos letétele?**

### **A teher szabályos emelése és szállítása emelőgépekkel**

A teher mozgatás két részből áll.

- A teher felvétele illetve lehelyezése: vízszintes villával, a teher a villa tövéhez lehető legközelebb legyen.
- Közlekedés: Döntött villával, a földtől 30 cm villa magassággal.

A szállítási sebesség:

- műhelyekben - 5 km/h
- széles utakon, üzemek között - 10 km/h
- be nem épített szabad területen - 15 km/h

Ha a rakomány 1,7 m-nél nagyobb, csak hátramenetben szállítható. Csak megfelelően rögzített terhet szabad megemelni. A terhet pántolással, fóliázással rögzíthetjük a raklaphoz.

Terhet lejtőn lefelé való mozgatása esetén mindig háttal visszük, döntött villával.

### **Próbaemelés**

A terhek tömegközéppontját nem minden esetben lehet szemrevételezés alapján egyértelműen meghatározni. Ilyenkor a kötözést követően próbaemelést hajtunk végre.

Próbaemeléskor a tömeget óvatosan megemeljük a földtől max. 10 cm magasságra és figyeljük a tömeg viselkedését. Amennyiben megbillen valamerre, akkor újra kell kötni és meg kell ismételni a próbaemelést.

### **Teheremelés tilalmai**

Nem emelhető meg az emelőgéppel olyan terhet:

- amelyen személy tartózkodik, kivéve: a személy emelésére is alkalmas, illetve személy-tartóval rendelkező emelőgép;
  - amely tömegközéppontja emelés közben veszélyes mértékben eltolódik;
  - amely nem tartja meg a saját tömegét;
  - amely leerősített;
  - amely lefagyott;
  - amely beépített, kivéve, ha az emelőgépet erre a célra tervezték és gyártották;
  - amelyen más rögzítetlen tárgyak is vannak;
  - amelyhez más tárgyakat nekitámasztottak;
  - amely a teherfelvevő eszközt rongálja, illetve
- amely tömege meghaladja az emelőgép, illetőleg a teherfelvevő eszköz teherbírását. Ez nem érinti a vonatkozó szabvány szerinti statikai és dinamikai vizsgálatokat.
- Ha nem biztos benne, hogy egy tárgyat szabad-e megemelni, akkor köteles az emelőgép üzemeltetőjétől vagy az emelőgép ügyművezetőjétől utasítást kérni.

Tömeg meghatározásának módjai.

A tömeg meghatározás történhet:

- A tárgy súlyának megméréssel.
- A tárgy befoglaló méretének és fajsúlyának ismeretében számítással
- Kísérő dokumentáción feltüntetett érték leolvasásával.
- Emelőgép ügyművezető megkérdezésével (ha az előzőek nem vezetnek eredményre),

### **A teher helyének előkészítése**

- Letehetjük-e a terhet arra a helyre?
- Megfelelő-e a stabilitása, teherbírása?
- Van-e elegendő hely a megközelítésre, lehelyezésre?

### **Teherelhelyezés, rakatképzés szabályai**

- szállítási helyzetben lévő teherrel meg kell közelíteni a rakodási helyet;
- a terhet függőleges oszlopállásban a rakathalmaz magassága fölé kell emelni, majd így a rakodási helyre kell állni;
- a terhet lassan, óvatosan és pontosan a rakat fölé kell helyezni, majd le kell rakni, vigyázva arra, hogy biztosan felfeküdjék;
- a villát az emelőszerkezet kis mértékű lesüllyesztésével a teher alól fel kell szabadítani;
- lassan hátra kell hajtani és a villát szállítási helyzetbe kell hozni (döntött 30 cm magasság).

Ha terhet rakományról kell levenni, a műveleteket fordított sorrendben kell végrehajtani.

**Tiltott teher lehelyezési helyek (még ideiglenesen sem)**

- tűzcsap, tűzoltó készülék elé,
- vészkijárat elé,
- közlekedési útvonalra,
- főkapcsoló, kapcsolószekrény elé,
- kijárat, bejárat lépcső elé,
- aknafedőre,
- nem megfelelő teherbírású, stabilitású helyre,
- olyan helyre, ahol eltakarja a munkavédelmi jelzéseket, feliratokat.

