

# **GÉPKEZELŐI VIZSGA**

## **EMELŐGÉPKEZELŐ ISMERETEK**

**2016.**

# 1. Mit nevezünk emelőgépnek? Csoportosítsa az emelőgépeket! Beszéljen jellemzőikről! Milyen munkák végezhetőek el a különféle emelő-gépekkel?

## **Emelőgép fogalma:**

Szakaszos üzemű gépi vagy kézi (emberi erő) meghajtású szerkezet vagy berendezés, ami közvetlenül vagy segédeszközzel terhet emelni vagy süllyeszteni képes, azt a kiindulási helyzetéből az érkezési helyére továbbítja

## **Emelőgépek csoportosítása és jellemzői**

### **Mozgási viszonyok szerint**

- **Egyszerű emelő-berendezések**

Fajtái: emelő, lejtő, ék, csavar, csiga, hengerkerék, futómacskák

Olyan szakaszos működtetésű emelőgép, amely teherfelvevő eszközével a megemelt teher síkbeli mozgatására alkalmas.

- **Daruk**

Olyan szakaszos működtetésű emelőgép, amely a teherfelvevő eszközével térbeli mozgásra alkalmas. Ezen kívül ismeretesek **különleges futódaruk is: konzolos, forgatható gémes, kitolható gémes futódaru, raktári felrakódó daru, stb.**

Bakdaru

A bakdaruk fő jellemzője a teherbírás mellett a fesztáv és az emelési magasság. A fesztáv általában nem haladja meg a 30 m-t, az emelési magasság pedig a 15 m-t. A bakdaruk hídja az egyik vagy mindkét oldalon konzolosan túlnyúlik a lábakon.

Billenő gémes toronydaruk

A gém lehet rácsos és zárt szelvényű, az utóbbi esetben rendszerint kör keresztmetszetű csőből. A rácsos gém háromszög vagy négyszög keresztmetszetű, csőből vagy hajlított profilból hegesztve. A gém rendszerint több tagból áll, a középső tagok csereszabatosak és darabszámuk változtatásával adott határok között változtatható a gémhossz.

Forgó törzsű futómacskás toronydaru

Mobil daruk

Mobil teleszkópos daruk

Gépjármű platóra szerelhető rakodódaruk.

Úszódaru

Konténerdaru

Kikötői daru

- **Hajtások szerint**

Kézi meghajtás

Gépi meghajtás:

Lehetséges villany motorral, belsőégésű motorral, illetve hidraulikus energia működtetéssel

### **Alkalmazott tehermegfogó eszközök szerint**

Horogüzemű daru A teher fel függesztés horogra történik.

Markolós daru: Ömlesztet anyagok, valamit egyéb anyagok megfogásának speciális eszköze.

Mágneses daru, mágneses-markolós daru, mágneses adagszállító daru:

Emelőgerendás daru

Berakó daru, edző daru: meleg üzemi technológiák kiszolgáló eszköze

Forgókaros daru

Öntődaru: Folyékony fémek öntésénél használatos daru.

Kovács daru: melegüzemi emelési feladatokat ellátó daru.

Konténer daru

Szakaszos üzemű gépi vagy kézi (emberi erő) meghajtású szerkezet vagy berendezés, ami közvetlenül vagy segédeszközzel terhet emelni vagy süllyeszteni képes, azt a kiindulási helyzetéből az érkezési helyére továbbítja

### **Emelőgépekkel végezhető munkák**

#### **Emelőasztal**

Az emelőasztal a függőleges anyagmozgatás eszköze. Csak képzett személy használhatja!

#### **Emelőláb**

Egyedi teheremelési feladatokra áttelepíthető tartószerkezet, ami emelő berendezéseket, vagy annak vonó elemeit, és vezető szerkezetét hordozza.

#### **Építési személy- és teheremelő**

Személy emelésére is alkalmas építési teheremelő

#### **Felrakó gép**

Rendeltetés szerint: rakodólapos, komissziózó és univerzális forgalomra készült felrakó gépek

#### **Raktári állványkiszolgáló targoncák**

A berakógépekhez képest rugalmasabb anyagmozgató rendszer kialakítását teszik lehetővé, mivel a targoncák nincsenek folyosóhoz kötve.

#### **Ideiglenesen személyemelésre használt emelő berendezés**

Nem személy emelésre készült, de személyek magasra emelésére ideiglenesen alkalmassá tett emelő berendezés.

#### **Konténer emelőoszlop**

#### **Körülkerített emelőterű emelő berendezés**

#### **Mozgó munkaállvány**

#### **Parkoló emelő**

#### **Személytartó**

#### **Szerviz emelő**

#### **Színpadtechnikai emelő berendezés**

#### **Szintkülönbség kiegyenlítő**

#### **Vasúti emelő**

#### **Villamos emelődob**

- a) Az emelőműbe beépített hajlékony vonóelem alapján: sodronyköteles, láncos
- b) Helyváltoztatás lehetősége, valamint annak működtető energiája szerint
  - fix, rögzített kivitel,
  - egy vízszintes irányban elmozdítható,
  - egymásra merőleges vízszintes irányban elmozdítható
- c) Kezelési hely kialakítása szerint:
  - kiépített, rögzített kezelőhely,
  - hajlékony kábelre függesztett rögzített függőkapcsoló,
  - elmozdítható felfüggesztésű függőkapcsoló,
  - kezelőfülke,
  - automatikus vezérlési rendszer.
- d) Villamos energia ellátó rendszer kialakítása szerint:
  - fix telepítésű, rögzített vezeték,
  - áramvezető sín, áramszedő kialakítás,
  - úszókábeles, kábel kocsis energiaellátás.

## **2. Beszéljen az emelőgépeken használt horgokról! Milyen műszaki megoldást alkalmaznak a teher véletlenszerű kiakadása ellen? Milyen biztonságtechnikai jelölések találhatók a horogszerkevényeken? Mutassa be az emelőgépeken alkalmazott automata tehermegfogó és teherfelvevő eszközöket!**

### **Horgok horogszerkezetek anyaga, előállítási technológiája**

A horog feladata általában az, hogy valamilyen elem közvetítésével lehetővé tegye a teher rögzítését az emelőgép teherfelvevő szerkezetére. Kiképzésük a legjobb anyagkihasználás szem előtt tartásával történik. Ötvözött acélból süllyesztékben kovácsolással készül. Öntöttvas és acélöntvény kizárt.

### **Horogszerkezetek fajtái**

- Egy kötélágas
- Több kötélágas

### **Daruhorgok kiviteli formái**

- Egyágú daruhorog
- Kétágú daruhorog

A felhasználás szerint **daruhorog horgot** és **szemes horgot** különböztetünk meg

### **Daruhorog**

Feladata az, hogy az emelőeszközt cserélhetően kapcsolhassuk össze a daruval. A daruhorog vége menetesen van kiképezve, hogy rögzítése megoldható legyen a horog szerkezeten. Általában csapágyazva építik be.

### **Szemes horog**

Kialakításában hasonlít az egyágú daru horoghoz, csak a végébe egy szemet képeznek ki, melybe csatlakozik a sodronykötél, vagy láncszem.

### **Kiakadás gátló működése és felszerelésük:**

legyen kiakadás gátló a kiakadás megakadályozására. Nem szükséges kiakadás gátló, ha Azon a horgon, amelyből üzemelés közben kiakadhat a levehető teherfelvevő eszköz, a teher be – és kiakasztása távvezérlésű, vagy kötöző végzi.

### **Horgoknál és horogkereszteknél előforduló veszélyforrások**

- A horog belső felülete a fokozott terhelés miatt meg kopik. A kopás mértékétől függően dönteni kell a használatból való kivonásról.
- A horog deformálódik, használatát meg kell tiltani.
- A horog függőleges tengelye körül nem forog
- A kiakadás gátló nem jól működik, ha a forgócsap berágódik illetve a bilincs deformálódik
- Tönkremeneteli esetek:
  - Túlzott terhelés
  - Tartós használat miatti kopás
  - Deformáció
  - Szélsőséges esetben anyaghiba

Ellenőrizzük szemrevételezéssel, fémes eszközzel ütögetéssel tompa hang repedésre utal.

### **3. Hogyan történhet személyek emelése emelőgéppel? Milyen biztonságtechnikai szabályokat kell betartani a személyek emelésénél? Mi történik ha a gép meghibásodik?**

#### **Emelőgéppel történő személyemelés szabályai**

- A személytartóban tartózkodók az irányító és a kezelő, valamint a talajszinten tartózkodók között egyezményes jelzésrendszert kell kialakítani. Ezt minden érintett személlyel el kell sajátíttatni. A vészjeladás és vészleállítás módját minden érintett személynek 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 az emelő berendezéssel teheremelés nem végezhető, illetve amíg a személytartót le nem szerelik, a horogszekrényt le kell szerelni.
- A magasba emelt személytartót szerkezethez, épülethez rögzíteni, kikötni tilos!.
- A személyemelő kosár felszerelését, a szerelés helyességét az emelőgép kezelőnek be kell írnia az emelőgép naplóba.
- Csak olyan térben szabad a személy-tartóval személyeket magasba emelni, ahol a nagy- és kisfeszültségű föld feletti szabad-vezetékre történő ráhaladás kizárt, és a személytartóban lévő kezelőnek szabad manipulációs lehetősége van a kosárral elérendő hely környezetében.
- Nagyfeszültségű föld feletti szabadvezeték közelében a biztonsági övezeten belül tilos az emelő berendezést személyemelésre felhasználni.

#### **Gép kialakítására vonatkozó előírások**

- Az emelőgéppel személyt csak személyemelő kosárban szabad emelni!
- A személyemelő kosár és az adott emelőgép az összeszerelt állapotukra vonatkozógyártói megfelelőségi nyilatkozattal vagy a megfelelőségi tanúsítvánnyal kell, hogy rendelkezzenek.
- Gémszerkezetre függesztett személytartót csak a kijelölt személyek szerelhetnek fel a gémfekre. A szerelés olyan legyen, hogy a véletlen kilazulás kizárt legyen.
- Minden esetben, amikor a személytartót az emelő berendezéssel összekapcsolják, az összes előírt ellenőrző műveletet és vizsgálatot el kell végezni, és annak eredményét az emelő berendezés naplójában írásban kell rögzíteni.
- Amikor személyeket személytartóban magasba emelnek, a mentésre (önmentésre) előre fel kell készülni, hogy az emelő berendezés meghibásodása esetén a személyeket az elvárási időn belül a talajszintre lehessen hozni.

#### **Személyemelő kosár kialakítása, rögzítése a gépre**

A személyemelő kosár szerelhető targonca villájára mechanikus rögzítéssel. A másik lehetséges megoldás az emelőgép horog szerkezetére történő felszerelés.

A személytartón előre ki kell jelölni és megkülönböztető színezéssel kell jelezni azt a garantált teherviselő pontot, ahová a mentő (önmentő) eszközöket kell erősíteni.

#### **Személyemelő kosár használatának szabályai**

- Tilos a személytartóra létrát, dobogót, pódiumot, kilépőt, egyéb magasító, szélesítő járdát, segédeszközt felszerelni, vagy azon felmászni!

#### **4. Mi a darabáru és az ömlesztett anyag fogalma? Mutassa be jellemző tulajdonságaikat! Hogyan történik a szállításuk emelőgépek segítségével? Milyen veszélyei vannak ezeknek az anyagoknak? Hogyan történhet a terhen teheremelési pontok kialakítása?**

##### **A darabáru fogalma:**

Azokat az anyagokat, amelyekkel egyenként vagy meghatározott számú darabonként történnek az anyagmozgatási műveletek **darabárunak** nevezzük. Vagyis a **darabáru:** kisebb méretű áru, amely „darabonként” mozgatható és berakodható, általában minden olyan áru, amelyek szállításához nincs szükség további különleges tartályra, és amelyek szállíthatók tehergépkocsin, konténerben vagy vasúton vagy repülőn.

##### **A darabáruk szállítástechnikai jellemzői:**

- Tömeg:
- Alak:
- Méret: A szabályos alakú áru mérete megadható a fő befoglaló méreteikkel, a szabálytalan darabárunál a szabályos burkoló felületek fő, befoglaló méreteit szokták megadni.
- Hőmérséklet: [C°] A darabáru hőmérséklete jelentősen befolyásolja az alkalmazható szerkezeti anyagok körét, a megfelelő hőmérsékleten tartás az alkalmazható anyagmozgató berendezés.
- Korrozíós tulajdonságok. A szállítás, tárolás és a csomagolás módjára lehet befolyásoló hatással.
- Szállítási helyzet: (üvegballonban szállított folyadék esetén meg kell adni a csomagoláson a ballon álló helyzetét (felfelé mutató nyíl)
- Tűzveszélyesség, Robbanásveszélyesség, Mérgezésveszélyesség, Törékenységek

##### **Darabáruk rakatképzése, rögzítése**

A darabáruk szállításakor elvileg az egyes árudarabokat külön-külön kell a rakodás során megfogni és a raktérben elhelyezni. Ez a tevékenység munka- és költségigényes, gondoljunk pl. a kézi rakodással végzett téglaszállításra. A szállításhoz kapcsolódó... a termelési folyamat szempontjából veszteségidőnek számító rakodások meggyorsítása, az emberi munkaerő kímélése, a költségek csökkentése érdekében ezért törekszünk a kisebb egyedi darabáruk nagyobb, úgynevezett szállítási vagy rakodási egységbe való összefogására.

Az összefogáshoz leggyakrabban segédeszközöket is használnak (rakodólap, konténer). Ha az árut a fent említett módon egységekbe fogjuk össze, akkor **egységgrakományos szállításról** beszélünk. Az egységgrakományt szoktuk rakatnak is nevezni.

##### **Darabáruk szállítása**

Nyilvánvaló, hogy az árunak, az áru megjelenési formájának, csomagolásának, továbbá a szállítás végpontjának árukezelési lehetőségeinek figyelembevételével kell a szállításhoz alkalmas járművet választani. Sokszor ugyanakkor több megoldás közül lehet vagy kell is választani. Ilyenkor célszerű a döntéshez bizonyos elveket figyelembe venni. Ilyen pl. hogy lehetőleg olyan járművel végezzük az árutovábbítást, amelynek mind a raktömegét, mind raktérfogatát egyaránt ki tudjuk használni és a súlypont helyzetét előírt határok közé tudjuk szorítani.

A rakomány súlypontjának a konténer súlypontjába állított függőlegesen kell lennie (lehetőség szerint közel a padozathoz). Ha elkerülhetetlen, hogy a rakomány súlypontja távol legyen a konténer súlypontjától, ez a konténer mindkét oldalán feltüntetendő.

##### **Nagyméretű áruk szállításának módjai, szabályai.**

Eldőlés, elgurulás, lecsúszás ellen biztosítani kell. Lehetőség szerint a rakodás géppel történjen a megfelelő teher felvevő eszközökkel.

## Ömlesztett áruk:

Különböző szemnagyságú részekből álló, de általában egynemű anyagok, melyeket egyszerre nagyobb tömegben csomagolnak, szállítanak. Főbb jellemzői árukezelési szempontból: - szemnagyság, szemcse alak - szemösszetétel (szemeloszlási görbe) - fajlagos tömeg  $\rho$ =tömeg/hézagokkal mért térfogat - rézsű képzésre jellemző cuccok (belső surlódási szög kohézió, természetes rézsű szög, nedvesség tartalom) - surlódási tényező különböző felületeken - áru időjárásra való érzékenysége - egyéb sajátosságok.

### Ömlesztett anyag tárolása:

legegyszerűbb módja a talajon készített tárolófelületre való öntés. A felület készülhet betonból, kőből, fémből, de alkothatja maga a talaj is. Természetesen csak azok az anyagok tárolhatók így, amelyek elviselik az időjárás változásait, és nem szennyeznek a környezetet. Az első ellen a szabadban tárolt anyagok fölé vázszerkezeten álló hullámlemez tető emelhető. Hasonló célt szolgál, de nagyobb védelmet nyújt a nagyméretű, zárt raktárcsarnok.

Ömlesztett anyagok tárolása tartályjellegű készülékekben is megoldható. Ezek általában fémből vagy betonból készült henger alakú, ritkábban négyzet alaprajzú álló berendezések, kúpos illetve csonka gúla alakú alsó záróelemmel.

### Berendezés típusok

A nagy méretű, hengeres vagy hasáb alakú szilárdanyag tároló berendezések jellegzetes típuskészülékei közé tartozik a siló és a bunker. Igen nagy előnyük a földön tároláshoz képest, hogy általában a tárolt anyag alja a talajszintnél magasabban van, tehát a tárolási helyről való elszállítás egyszerűbb. A silók a bunkereknél nagyobb és karcsúbb tároló-berendezések. Mind a bunker, mind a siló feltöltését és ürítését géppel végzik.

### Ömlesztett anyagok szállítástechnikai tulajdonságai.

Ömlesztett anyagnak nevezzük azokat az általában egynemű anyagokat, amelyek szállítását és rakodását nagyobb tömegben rendezetlenül és csomagolatlanul végzik. Ilyen pl. a homok, kavics, érc, szén, salak stb. Ezen kívül ömlesztett anyagnak minősül a tömegben szállított csavar, apró gépalkatrész stb.

### Az ömlesztett anyagok jellemző tulajdonságai az alábbiak

- **Szemnagyság.** Az ömlesztett anyag **szemnagysága**  $w$  [m] tág határok között változik, és ez nem mindig az anyag sajátosságától függő jellemző, hanem valamely technológiai művelet eredménye is lehet. Egyenlőtlen szemnagyságú anyag, osztályozással egyenletesebbé tehető. Az ömlesztett anyag darabnagyságát a legnagyobb szemcse méretével ( $m$ ) határozzuk meg.
- **Szemösszetétel.** Az ömlesztett anyag **szemösszetételén** az anyagot alkotó szemcsék szemnagyság szerinti eloszlását értjük és súlyszázalékban adjuk meg. Ez szitálással határozható meg. A egyes szemcsékből álló ömlesztett anyag különböző nyílású sziták, vagy rosták segítségével szétválasztható frakciókra.

## **5. Határozza meg az egységtrakomány fogalmát! Milyen egységtrakomány-képző eszközöket ismer? Hogyan történik az egységtrakományok képzése? Milyen biztonságtechnikai szabályok vonatkoznak az áruk egységtrakománnyá történő összeállítására?**

### **Egységtrakomány-képzés**

**Fogalma:** Az egységtrakomány kisebb méretű, tömegű áruk, csomagolási formák nagyobb egységbe foglalása a továbbítási folyamat ésszerűsítése érdekében.

Bármely áruféleséget szállítói csomagolásuk, megfelelő kezelésük után célszerű egységtrakományba foglalni

### **Az egységtrakomány-képzés célja**

Az egységtrakomány akkor előnyös, ha kisméretű árut kell szállítani. A logisztikai költségek csökkentése (a rakodógépesítés és automatizálás elősegítése, rakodási műveletek számának csökkentése, az áruvédelem, csomagolás egyszerűsítése) érdekében hatékonyabban szervezhető az anyagáramlás folyamata, ha a kisebb méretű termékekből a szállítóeszköz méreteihez is igazodó, jobb helykihasználást lehetővé tevő egységtrakományokat képezünk.

### **Az egységtrakomány-képző eszközök csoportosítása:**

- **Konténerek**

Zárt eszköz, véd a csapadéktól. Térfogatuk szerint lehetnek kicsik, közepesek és nagyok. Méreteiket lábban mérik az áruforgalomban. Szélesség: 8 láb. Magasság 8-8,5 láb. Mélység 10-20-30-40 láb lehet (egy láb kb. 33 cm). Ez a méret a szabványos EUR raklaphoz igazodik. A világkereskedelemben egységes.

Létezik az egységkonténer fogalma is. Ez a 20 láb hosszú konténert jelenti. Jelölése: TEU.

A konténerek anyaga általában fém (acél, alumínium). Nagy a téra tömegük (t). Jól gépesíthető rakodásuk az egységesen kialakított sarokelemeknek köszönhető. A rakodó eszköz lehet daru vagy targonca.

- **Rakodólapok fajtái**

Felhasználása szerint lehet eldobható vagy szabványméretű (csereszabatos). Ez többször felhasználható, az EU-n belül egységes. Mérete 1200x800x144mm. Teherbírása 1000 kg. Leggyakrabban fából készül, de lehetséges fém, műanyag, stb. Legelterjedtebb a sík kivitel. Találkozhatunk rakoncással, oldalfalassal, zárttal is.

### **Szállítóládák (rekeszek)**

Gépesíthetőség szempontjából nem tekinthetők egységtrakomány képző eszköznek. Rakodólapon illetve konténerben már egységtrakományként továbbíthatóak

### **Az egységtrakományos szállítás előnyei és hátrányai**

#### Előnyei:

- Csökkenti a rakodási időt, A rakodás gépesíthető, rövidebb átfutási idő az eladó-vevő közötti folyamatban
- Homogenizálja a rakodó, mozgatandó egységet, tároló berendezéseket,
- Csökkenti a szükséges rakodó és szállító eszközök fajtaszámát, növeli a kihasználtságukat,
- Egyszerűbbé teszi a rakományképzést,
- Biztosítja az áru védelmét,
- Élőmunkát takaríthat meg.

#### Hátrányai:

- Egység rakományképző eszköz szükséges,
- ezek beszerzése, karbantartása költségfordítást igényel,
- ezek szállítási láncát meg kell szervezni



## 6. Beszéljen az emelőgépeken található fékekről! Magyarázza el működési elvüket! Miből adódhat a fékek helytelen működése, meghibásodása?

Az emelőgépekben és szállítóberendezésekben különféle típusú és jellegű biztonsági berendezést alkalmaznak. Ezek közül a legfontosabbak a fékek és a kilincsművek.

A fékszerkezeteket rendeltetésük szerint lehetnek:

a) Süllyesztő fékek: amelyeknél a süllyedő teher helyzeti energiáját úgy alakítják át súrlódási munkává, hogy a teher lefelé haladása közben a sebesség egy megállapított legnagyobb értéket ne lépjen túl. Ezek tehát a mozgás sebességét szabályozzák (ezért nevezik őket szabályozó fékeknek is).

b) Lassító fékek: az emelőgépek mozgási energiáját alakítják át súrlódási munkává, azért, hogy a mozgási sebességet csökkentsék, ill. megszüntessék.

c) Rögzítő fékek: az emelőgép valamilyen irányú megszüntetik vagy akadályozzák. Céljuk az is, hogy az álló helyzetben lévő gépet rögzítsék.

Emelőgépek fékberendezéseitől megköveteljük, hogy általában mindhárom fékezésre alkalmas legyen. Előfordul azonban, hogy külön fék szolgál szabályozásra, egy másikat pedig a lassításra használunk.

Energia-átalakítás szempontjából az alábbi fékezési módokat különböztetjük meg:

- mechanikus fékezés
- fékezés villamos energiával
- fékezés közegellenállással
- fékezés folyadéknyomással vagy légnyomással

Leggyakrabban a mechanikus fékeket használjuk. Ezek lehetnek:

- pofás rendszerűek
- szalagfékek
- tárcsás és kúpos fékek.

A pofás fékek legismertebb fajtája a külső pofás fék, amikor az **1** fékező tengely végére külön **2** féktárcsát helyezünk, amelyhez **3** csuklósan rögzített **4** karon az **5** fékpofát hozzányomjuk.

A fékszerkezetek másik nagy csoportja a szalagfék. Itt a féktárcsa felületéhez acélból készített szalagot fektetünk, amelyet egyik végén pedig megfelelő erőhatással a tárcsára feszítünk. A súrlódási tényező növelése érdekében az acél-szalagot belülről nemfémes anyagból készített betéttel is ellátjuk. Vannak típusok, amelyeknél a fékezési erőt csökkentjük azáltal, hogy a rögzített szalagvéget nem a fix csuklópontra kötjük, hanem a **c** hosszúságú kar végpontjához. Ezenkívül egyéb megoldások is vannak, amelyek a fékező erő és nyomaték, valamint a működtetés legkedvezőbb értékeit kívánja megvalósítani.

## **7. Beszéljen a gépek meghajtásának módjairól! Hogyan épül fel a gép hajtáslánca?**

### **Emelőgépek csoportosítása mozgási viszonyaik szerint**

Csak függőleges emeléseket végeznek az egyszerű emelő-berendezések, emelőművek. Ilyenek a csavarorsós emelők, a fogasrudas, fogasléces emelők, a hidraulikus, pneumatikus emelők, de ilyen például minden az emelőmozgáson túl további mozgási lehetőséggel nem rendelkező emelőszerkezet, emelőmű. Ilyenek például egy földemgerendához, vagy rögzített tartóhoz erősített, haladó, vagy forgó mozgásra nem képes csavarkerekes, vagy csigakerekes láncos emelők, vagy egy rögzített villamos emelődob is. Ugyancsak kizárólag emelési műveletek elvégzésére alkalmasak a különféle típusú helyhez kötött (telepített) emelőasztalok is. Ezek az emelő berendezések valójában csak egy függőleges egyenes mentén képesek műveleteket végezni, azaz egy felület, vagy egy tér emeléssel való kiszolgálására áthelyezés nélkül alkalmatlanok.

Azokat a berendezéseket melyek az emelésen túl képesek egy további egyenes vagy görbe vízszintes pálya mentén haladó mozgást végezni, futómacskáknak nevezzük. A futómacska szerkezetek része az emelőmű, továbbá a kézi, vagy gépi mozgatású haladó- esetleg forgatómű. A futómacskák egy sík, vagy görbe felület kiszolgálására alkalmasak, de alkalmatlanok a különféle alakú terek kiszolgálására.

Azokat a berendezéseket, melyek az emelésen túl képesek két további egymástól eltérő irányú vízszintes pálya mentén haladó mozgást végezni daruknak nevezzük. Amennyiben a haladó mozgások pályája két egymásra merőleges egyenes, az emeléssel kiszolgálható tér téglalap alapú hasáb (futódaruk, bakdaruk, stb.), ha a haladómozgások pályája közül az egyik egyenes, a másik például körív, vagy kör, az emeléssel kiszolgálható tér alakja körcikk, vagy kör alapú henger (forgó daruk).

### **Emelőgépek csoportosítása meghajtásuk szerint**

Az emelőgépek hajtására nem túl nagy terhek esetén ma is gyakori a kézi meghajtás. Ilyenek az egyszerű csavarorsós emelők, vagy például a kézi hajtású csavarkerekes, vagy csigakerekes láncos emelők, melyekkel azért több tonna tömegű terhek is emelhetők.

A gépi hajtású emelőgépek esetén ezek eltérő alkalmazási területei és részben eltérő méretezésük okán megkülönböztetik a belsőégésű motoros, illetve a villamosmotoros valamint hidraulikus és pneumatikus hajtásokat.

A hajtásokon túl az emelőgépeknél is terjedőben vannak a legkorszerűbb vezérlési módszerek, melyekkel a kezelő személyzet kivonható az emelési, rakodási műveletek egészségre és az életre veszélyes övezetéből. Már ma sem ritkák az automata programvezérelt daruk és emelőgépek, sőt a rádió, vagy infra távvezérlés is terjedőben van ezen a területen is.

## 8. Hogyan történhet az emelőgépek irányítása? Milyen biztonsági elemek találhatóak az emelőgépeken? Milyen teendői vannak a gépkezelőnek ezekkel kapcsolatban?

### **Az irányító személy: Kijelölésének szabályai**

Teherkötöző az a személy, aki a teher felerősítésére jogosult és erre a feladatra írásban megbízták. A terhet automatikusan megfogó, elengedő és a darukezelő által vezérelt tehermegfogó szerkezet esetén – amennyiben a teher a kezelési helyről jól látható – az emelőgép kezelője, egyben a kötöző.

A teher felfüggesztését, felerősítését az emelőgép teherfelvevő szerkezetére illetőleg az emelőgép irányítását önállóan az a személy végezheti, aki a 18. életévét betöltötte vagy szakmunkás, a feladat elvégzésére előzetes és időszakos orvosi vizsgálat alapján alkalmas és rendelkezik az előírt képesítéssel.

A munkájához szükséges szakmai és munkavédelmi ismereteket oktatás keretében, igazolható módon elsajátította.

- Feladata

A kötöző feladata a teherfelvevő eszköz helyes kiválasztása és alkalmazása, a terhek biztonságos felerősítése, rögzítése és – amennyiben az üzemeltető ettől eltérően nem rendelkezett – a darukezelő irányítása. A kötöző illetőleg az irányító a teher kötözésekor és oldásakor, valamint a darukezelő irányításakor, továbbá a daru minden mozgása során helyzetét úgy válassza meg, hogy a terhet állandóan figyelemmel tudja kísérni, illetőleg kapcsolatban (jelzés vagy beszéd) legyen a darukezelővel.

### Az irányítóknak a darukezelőt minden esetben irányítania kell:

- olyan terhek kötözésénél, felemelésénél, amelyeket nem önműködő vagy a daru kezelőállásából működtetett teherfelvevő eszközzel vesznek fel,
- olyan mozgások végrehajtásánál, amelyeknél a biztonságos mozgási folyamatot nem lehet a daru kezelőállásából minden fázisban áttekinteni,
- a feszültség alatt álló légvezeték vagy munkavezeték meg nem engedett megközelítésének megakadályozására.

A darukezelőt az emelés megkezdése előtt egyértelműen tájékoztatni kell, hogy kinek a jelzéseit köteles figyelembe venni. Ha a teher kötözésével egynél több személyt bíznak meg, az egyiket közülük meg kell bízni a darukezelő irányításával és egyben ő a felelős a teherfelvevő eszköz helyes kiválasztásáért és alkalmazásáért, a terhek biztonságos felerősítéséért és rögzítéséért.

Ha a darukezelő a kezelőhelyről a teher mozgását nem képes követni, akkor annyi irányítót vagy jelzési kapcsolatot kell biztosítani, amennyi az emelés biztonságos végrehajtásához szükséges.

- Kötelessége

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 a teher emelésére, nem sérült, nem deformálódott.

A kötözőt és irányítót el kell látni a munkáltatónál munkabiztonsági szaktevékenység keretében meghatározott egyéni védőeszközökkel – védőbakancs, védőkesztyű, védősisak –, akik munkavégzés közben kötelesek azokat viselni.

### **Kommunikáció lehetőségei**

- Kézi jelek
- A beszéd a legegyszerűbb kapcsolattartási forma
- Rádió összeköttetés

## 9. Hogyan épülnek fel a mobil és helyhez kötött emelőgépek? Beszéljen szerkezeti kialakításukról!

### Egyszerű emelő-berendezések

Egyszerű gépnek vagy erőátviteli eszközöknek nevezzük azokat a berendezéseket, melyek alkalmasak egy erő nagyságát és/vagy az irányát megváltoztatni, átalakítani, kényszermozgások révén. Az egyszerű gépek fő jellemzője az áttétel illetve a módosítás, amely a teher súlya és az azt egyensúlyban tartani képes erő viszonyát fejezi ki. Az egyszerű gépek alkalmasak arra, hogy egy adott terhet annál lényegesen kisebb erővel mozgassunk meg, nagyobb munkavégzési út megtétele árán.

### Futómacskák

Olyan szakaszos működtetésű emelőgép, amely teherfelvevő eszközével a megemelt teher síkbeli mozgatására alkalmas.

Amennyiben az emelődobot nem rögzítetten szerelik, hanem alkalmazásuk megkívánja a helyváltoztatást, akkor **futómacskának** is nevezzük az ábrák szerinti függesztett, ún. felülfutó (az emelődob haladóműve fenn van), vagy pedig alulfutó változat alakítható ki.

### Daruk

Olyan szakaszos működtetésű emelőgép, amely a teherfelvevő eszközével térbeli mozgásra alkalmas. A **futódaruk** (híddaruk) osztályozhatók

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| • hajtásuk szerint:                    | kézi mozgatású és villamos futódaruk; |
| • a főtartók száma szerint:            | egy és több főtartós;                 |
| • a futómacska elhelyezkedése szerint: | alul- és felülfutó;                   |
| • a híd feltámaszkodása szerint:       | felülfutó és függő;                   |
| • az emelőművek száma szerint:         | egy és több emelőműves;               |
| • a futómacskák száma szerint:         | egy vagy két futómacskás.             |

Ezen kívül ismeretesek **különleges futódaruk is: konzolos, forgatható gémes, kitolható gémes futódaru, raktári felrakódó daru, stb.**

Az általános rendeltetésű futódaru főbb részei: a hídszerkezet, a híd mozgatómű, a futó-macska, a macska mozgatómű, az emelőmű, a kezelőfülke a villamos vezérlés berendezéseivel és tágabb értelemben ide tartozik a darupálya és az áramellátó rendszer is.

A daruhíd lehet rácsos szerkezetű és tömör vagy szekrény keresztmetszetű tartó. A daruhídnak megfelelő biztonsággal kell hordoznia az emelendő teher tömegéből és a szerkezeti tömegből eredő terheléseket, figyelembe véve a három fő mozgás (haladás, macskahaladás és emelés, illetve süllyesztés) során létrejövő dinamikus hatásokat. A daruhíd speciálisan kiképzett végeivel, a fejtartókkal a futókerekeken keresztül támaszkodik a darupályára. A hídon van elhelyezve a macska pályája és esetenként a karbantartáshoz, illetve a javításhoz használt védőkoriállal ellátott járda. A hidat a főtartókon kívül segéd tartókkal egészítik ki, amelyek felveszik a főtartóra ható erők egy részét és hordozzák a karbantartásnál használt járdát és védőkoriállatot.

### Bakdaru

A bakdaru bizonyos mértékig a híddaru változata. A híddaru alá szerelt magas lábak, támaszok alul futóműveken nyugszanak. A bakdaru elsősorban szabadtéri tároló és rakodóhelyek, szabadtéri elemgyártó poligonok kiszolgálógépe.

A bakdaruk fő jellemzője a teherbírás mellett a fesztáv és az emelési magasság. A fesztáv általában nem haladja meg a 30 m-t, az emelési magasság pedig a 15 m-t. A bakdaruk hídja az egyik vagy mindkét oldalon konzolosan túlnyúlik a lábakon.

### **Billenő gémes toronydaruk**

A gém lehet rácsos és zárt szelvényű, az utóbbi esetben rendszerint kör keresztmetszetű csőből. A rácsos gém háromszög vagy négyszög keresztmetszetű, csőből vagy hajlított profilból hegesztve. A gém rendszerint több tagból áll, a középső tagok csereszabatosak és darabszámuk változtatásával adott határok között változtatható a gémhossz. Az egyes gémtagok csavarkötéssel vagy csapszeges kötéssel rögzíthetők egymáshoz. A gémhossz növelésére egyes típusoknál csuklósan kapcsolódó gémtagot alkalmaznak, amely a tartókötelek hosszának megválasztásával csatlakozhat az alapgém tengelyvonalának egyenes meghosszabbításával egybeeső tengelyvonallal és törtvonallal is.

### **Gépjármű platóra szerelhető rakodódaruk.**

A platós kisteherautókra szerelhető emelőktől a 40 tonnaméteres daruig

#### **HA típuscsalád**

1-től 10 tonnaméter emelőkapacitásig terjedő T-alakú daruk

#### **HB típuscsalád – építőipari daruk**

2,7-től 43,2 tonnaméter emelőkapacitásig, ám eltérően a HA típusoktól ezek a daruk csuklógémes kivitelben készülnek. Ezen típusú daruk 8,1 tonnaméter emelőkapacitásig távirányítással is rendelhetőek.

Előnyei:

- könnyű kezelhetőség
- megbízható, egyszerű szerkezet
- kimagasló ár-érték arány
- erősített gémszerkezet és csuklópontok

### **Konténerdaru:**

A konténerek mozgatására speciális darukat fejlesztettek ki, melyek a szabványos méretekhez igazodva egyszerűsítik és gyorsítják a rakodást. Külön darutípus szolgál a konténerek hajókra, vasúti kocsikra és teherautókra rakodására,

#### **Kikötői daru**

A kikötői rakodásra igen gyakran *portáldarut* használnak, ezek a rakpart mellett lefektetett síneken mozognak. Acélszerkezetük négy lábon áll, melyek között vasúti vágányok vagy a rakodást kiszolgáló út fut. Az ehhez szükséges jelentős távolság a két láb között a stabilitást szolgálja. A daru felső része függőleges tengely körül forgatható. Gémje dönthető. A *kalapácsdaruk* nagy teherbírású konzolos szerkezettel rendelkező emelőgépek, nevüket a kalapácshoz hasonló alakjukról kapták.

## 10. Beszéljen az emelőgépek telepítésének, stabilizálásának folyamatáról! Mi befolyásolja a gépek stabilitását? Milyen esetben nem üzemeltethetjük az emelőgépeket?

### Emelőgépek telepítésének szabályai

- Az emelőgép villamos berendezése feleljen meg az alkalmazási hely követelményeinek.
- Az emelőgépet a szerelési utasítás szerint kell telepíteni, figyelembe véve a telepítési hely sajátosságait.
- A szerelést megkezdeni akkor szabad, ha:
  - az erőfelvevő csatlakozási pontok az előírt módon elkészültek és az erőket felvenni képes állapotban vannak;
  - a telepítési hely - szükség szerint talajmechanikai vizsgálatok és számítások alapján igazoltan - alkalmas az emelőgép üzemé és üzemén kívüli állapota közben fellépő erőhatások felvételére.
- A telepítést, szerelést csak az emelőgép szerelési utasítását ismerő, gyakorlott szerelők végezhetik, akik rendelkeznek az előírt képesítéssel (5.7. pont).
- Az emelőgép szereléséről naplót kell vezetni.
- Tilos az emelőgép állékonyságát biztosító súlyok nagyságát és elhelyezését megváltoztatni. Amennyiben a szerelési utasítás a helyszínen előállítandó súlyokat ír elő, biztosítani kell, hogy ezek tömege idővel ne változzon.
- Ha a szerelési utasítás a szabadtéri szerelésre szélesebbégi korlátot ír elő, a szél előjelzését vagy a szél mérését biztosítani kell.
- A szerelést bármilyen okból megszakítani csak akkor szabad, ha a már összeszerelt géprész állékonysága a szerelés folytatásáig biztosítva van.
- A szereléshez csak az előírt alkatrészek, kötőelemek, segédanyagok használhatók.
- Az emelőgép érintésvédelmét, szabadtéri szerelés esetén villámvédelmét a vonatkozó előírások szerint kell elkészíteni, és megfelelőségét mérési jegyzőkönyvvel kell igazolni.
- A villamos berendezést csak szakaszolható és biztosított hálózatról szabad táplálni.
- A felszerelt emelőgépen a szerelőnek ellenőriznie kell:
  - hogy nem maradt-e a berendezésen befejezetlen szerelési művelet, szerszám, rögzítetlen alkatrész vagy idegen tárgy;
  - hogy az állékonyságot biztosító súlyok nagysága, elhelyezése, rögzítettsége megfelelő-e;
  - hogy az állékonyságot biztosító támaszok, kikötések megfelelőek-e;
  - a hidraulika rendszer feltöltött állapotát;
  - a teheremelő mű állapotát, a hajtómű olajfeltöltését, az egyes elemek rögzített és beállított állapotát;
  - az emelőkötel állapotát (épség, kenés), végeinek megfelelő rögzítését, helyes vezetését és sorolását;
  - valamennyi mozgás irányhűségét, végállás kapcsoló, fék és egyéb biztonsági berendezés működőképességét;
  - valamennyi kenési hely kenőanyag-ellátását;
  - az előírt biztonsági távolságok, figyelmeztető feliratok, védőkorlátok és elkerítések meglétét.
- A szerelő köteles a szerelés megfelelő és befejezett állapotáról írásban nyilatkozni (pl. szerelési naplóban).
- Az új telepítési helyen felállított emelőgép üzembe helyezése előtt az emelőgép fővizsgálatát el kell végezni.

- A mobil darut úgy kell felállítani, hogy:
  - a gyártó által meghatározott kitámasztó eszközök alkalmazásával biztosítsák a daru állékonyságát;
  - a darunak az emeléssel ellentétes oldalon kinyúló mozgó szerkezetei vagy nem mozgó részei és épületek, lerakott áru, járművek és egyéb tárgyak között 2 m-es talajszint fölötti magasságig legalább 0,6 m távolság legyen. Ha ez a távolság nem tartható, úgy a daru és a szerkezetek közötti távolságot le kell zárni.
- A daruzás megkezdése előtt el kell végezni:
  - a daruszerkezet szállítási helyzetében esetlegesen kiiktatott - áthidalt - biztonsági berendezés (pl. horog végállás-határoló) visszakapcsolását;
  - nyomatékhatóráló - túlterhelés-gátló - üzemmódosságának ellenőrzését, üzemmód kapcsolójának az adott üzemmódhoz - pl. gémtoldal-üzemmód, asszimétrikus támasz-elrendezés, támaszok nélküli (gumikeréken) emelés - történő beállítását, illetve amennyiben ezt a berendezés automatikusan elvégzi, a visszajelző rendszer ellenőrzését;
  - túlterhelés-gátló nélküli daruknál mindazon jelzőszerkezetek működtetési ellenőrzését, amelyek a terhelési táblázattal való összehasonlíthatóság szempontjából fontosak (pl. kinyúlás-, gémszög-jelző, terhelésmutató);
  - támasz-helyzetjelző berendezéssel felszerelt daruknál e berendezés üzemmódosságának és jelzésének ellenőrzését;
  - külső villamos táplálással is rendelkező mobildaruknak az érintésvédelmi előírások szerint jóváhagyott módon és elemekkel való csatlakoztatását;
  - közlekedési üzemmódban (pl. az alváz-középre) áthelyezhető, illetőleg leszerelhető ellensúly daruüzemi helyzetnek megfelelő felszerelését;
  - változtatható ellensúly-készlettel rendelkező daruknál az adott üzemmódhoz tartozó súlykészlet felszereltségének és rögzítettségének ellenőrzését.

### **Emelőgépek karbantartása**

Az emelőgép karbantartója köteles:

- az emelőgép eredeti (dokumentáció szerinti) vagy azzal egyenértékű biztonsági állapotát fenntartani. Váta esetén az egyenértékű biztonság megítélésére emelőgép szakértő jogosult;
- a karbantartás vagy a javítás közben, vagy a megbontás eredményeként az általa felfedezett, az eddig rejtett olyan hibákról, amelyek az emelőgép biztonságos működését veszélyeztetik, haladéktalanul az üzemeltetőt írásban tájékoztatni;
- A karbantartásra, a javításra olyan alkalmas helyet kell kijelölni vagy kijelöltetni, amely biztosítja a munka biztonságos végzését és a tűzvédelmi előírások betartását.
- Karbantartási munkát a gépen csak leállított motor esetén szabad végezni. A véletlenszerű indítás lehetősége kizárt legyen.

### **Műszak előtti karbantartás, gépápolás**

A karbantartási, gépápolási munkák megkezdése előtt a motort le kell állítani, illetve a villamos berendezéseket feszültség mentesíteni kell

Valamennyi munkagépet a biztonságos, megbízható, gazdaságos és környezetkímélő üzemeltetés érdekében folyamatosan kell felügyelni, ellenőrizni és karbantartani és az észlelt hiányosságok esetén le kell állítani, és ki kell javíttatni. Rendellenes műszaki működése esetén a gép nem működtethető.

A gépkezelő csak napi karbantartási szintű javítást végezhet, egyéb javítást csak szakműhelyben szabad elvégezni.

A karbantartási, gépápolási munkák megkezdése előtt a **motort le kell állítani**, illetve a villamos berendezéseket **feszültség mentesíteni kell**

A karbantartási munkák elvégzése a gépkezelő feladata. A karbantartási munkák közé a viszonylag rövid időközönként elvégzendő tisztítási, mosási, kenési, utántöltési, ellenőrzési feladatok tartoznak. Ezen túlmenően üzembiztonsági célból el kell végezni kisebb után állítási és beállítási és szabályozási műveleteket is, amelyekhez külön műszer vagy beállító eszköz nem szükséges. A szakképzett gépkezelőtől elvárható, hogy a napi üzemelés során figyelemmel kísérje és észrevegye a nem üzemszerű jelenségeket. Érzékelni tudja az üzemszerűtől eltérő mozgást, zajforrást, hőmérsékletet és minden olyan jelenséget, amely a gép normál üzemelése esetén nem fordulhat elő. Ilyen jelenség észlelése esetén a gépet meg kell állítani, és a jelenség forrását fel kell kutatni, vagy legalább annyira be kell határolni, hogy a javítást végző szakembernek megfelelő információt lehessen adni.

Elvégzi a műszakos felülvizsgálat során feltárt karbantartási feladatokat (olaj utántöltések stb.)

#### **Munka befejezésekor elvégzendő feladatok:**

- A gép biztonságos helyen történő leparkolása, elmozdulás ellen rögzítése, munkaeszközök alaphelyzetbe helyezése, rögzítése.
- Újraindulás, véletlenszerű vagy illetéktelen indítás elleni védelem biztosítása.
- A gép üzemeltetésére vonatkozó okmányok lezárása.

#### **Adminisztrációs kötelezettségek**

Az emelőgép karbantartója köteles

- az emelőgép dokumentációjába (emelőgép napló, darukönyv) bejegyezni és tanúsítani a javítás utáni vizsgálat, a karbantartás, a javítás, illetve a darun végzett bármilyen tevékenység tényét, illetőleg ha szükségesnek ítéli, akkor a további működés letiltását, vagy a működést korlátozó feltételeket;
- az üzemeltető részére átadni:
  - az egy műbizonylatú, folyamatosan felhasználható anyagok, részegységek (sodronykötél, acélszerkezeti anyagok, teherviselésben részt vevő kötőelemek stb.) bizonylatainak hiteles másolatait,
  - a karbantartással kapcsolatos dokumentumokat;
- a karbantartási tevékenységet megfelelően bizonylatolni, különösen:
  - az elvégzett munkákat,
  - a munkák időpontját,
  - a felhasznált anyagokat,
  - a munkát végző(k) nevét,
  - az ellenőrzést végző(k) nevét.



## **11. 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 rögzítjük, 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.
- Teherfelfüggesztő 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 kapcsot 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**

### **Teheremelés tilalmai**

### **Tömeg meghatározásának módjai**

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

## 12. 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?

### Horgok kialakítása, jellemzőik.

Nagy szilárdságú ötvöztött acélból süllyesztékben kovácsolva készülnek. Jellemzője, hogy túlterhelés esetén a horogsúcs kihajlik, de nem törik. A kiakadás gátló biztonsági szerelvény acéllemezből készül, galván horganyozva.

#### Nagy szilárdságú szemes horog

Jellemző felhasználási területe: sodronyköteles vonszolók, kézi- és gépi meghajtású emelőcsörlők, villamos emelődobok teherfelvevő eszközeként, illetve sodrony kötélfüggesztékek gyártásához.

#### Nagy szilárdságú forgó horog

Jellemző felhasználási területe: elsősorban kézi- és gépi meghajtású emelőcsörlők, villamos emelődobok teherfelvevő eszközeként használatos. Olyan esetekben alkalmazzák, mikor biztosítani kell a teherfelvevő eszköz elfordíthatóságát az emelendő teherhez képest.

Mivel ez a típus nem csapágyazott, így csak terheletlen állapotban forgatható!

#### Csapágyazott forgó horog.

### **Teheremelő láncok.**

A lánc csuklósan összerakott alkatrészek sorozata. Egyes láncok (hajtóláncok, lánchíd) elemei, a láncszemek csak egy tengely, mások (szemeslánc) két sőt három tengely körül is el tudnak fordulni. A láncokat terhek tartására vontatására és emelésére, gépek hajtására, sok helyütt kötelek, zsinórok helyettesítésére, A láncszemek általában fémből készülnek, de gyártanak láncokat különféle műanyagokból is.

A teherláncokat emelőgépeken és szakaszos működésű szállító berendezésekben használják részben olyan célra, melyre egyébként kender vagy acélsodronykötelet is alkalmaznak: teher kötözésére, emelésére és áthelyezésére. Ilyen láncok a szemes és a csuklós teherláncok, melyek szerkezetiileg hasonlóak a csuklós hajtóláncokra.

A legáltalánosabban elterjedt lánc a szemes lánc. A láncszemek hajlított és általában végeikkel összehegesztett, kör keresztmetszetű huzalból készülnek automata gépeken nagy tömegben. A kisebb méretű szemes láncot méterben lehet kapni és tetszőleges méretre leszábní. A szemes láncot általában olyan helyen használják, ahol nincs fárasztó igénybevételnek kitéve. Ritkábban emelőgépeknél is alkalmazzák kötélf helyett. A szemes lánc előnye, hogy olcsó, szemei minden irányban hajlanak, nem igényel különösebb karbantartást, különösen, ha korrózióálló anyagból készül.

### **Kötelek anyagai, jellemzőik**

A hagyományos kötelek természetes szálas anyagokból készülnek, anyaguk leggyakrabban **kender**, de lehet manilakender, pamut, kókuszrost, vagy juta is. Ritkán más szerves szálat is használnak kötélfgyártásra, gyapjút, selymet és emberi haját. A kötélfgyártásban használt mesterséges szálas anyagok közé tartozik a polipropilén, a nejlón, a **poliészter**, a polietilén.. Egyes kötelek többféle anyag felhasználásával készülnek. Rugalmas kötelek gyártásához gumi- vagy gumi rugalmas szintetikus (elasztán-) fonalakat is használnak.

A kötelek másik nagy csoportját a *sodronykötelek* (hétköznapi szóhasználatban *drótkötelek*) alkotják. Az **acélsodronykötelek** egy része a hajózásban, emelőgépeken és szállítóberendezésekben teheremelésre és vontatásra szolgál, ezeket futóköteleknek hívják és alapvetően kötélfdobokon és kötélfkorongokon átvezetve dolgoznak. Más részük tartókötélf, ilyeneket használnak a kábelhidaknál, karsú, magas építmények (tornyok, árbocok, daruk) tartására.

### **13. 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!**

#### **Az irányító személy**

- Kijelölésének szabályai

Teherkötöző az a személy, aki a teher felerősítésére jogosult és erre a feladatra írásban megbízták. A terhet automatikusan megfogó, elengedő és a darukezelő által vezérelt tehermegfogó szerkezet esetén – amennyiben a teher a kezelési helyről jól látható – az emelőgép kezelője, egyben a kötöző.

A teher felfüggesztését, felerősítését az emelőgép teherfelvevő szerkezetére illetőleg az emelőgép irányítását önállóan az a személy végezheti, aki a 18. életévét betöltötte vagy szakmunkás, a feladat elvégzésére előzetes és időszakos orvosi vizsgálat alapján alkalmas és rendelkezik az előírt képesítéssel.

A munkájához szükséges szakmai és munkavédelmi ismereteket oktatás keretében, igazolható módon elsajátította.

- Feladata

A kötöző feladata a teherfelvevő eszköz helyes kiválasztása és alkalmazása, a terhek biztonságos felerősítése, rögzítése és – amennyiben az üzemeltető ettől eltérően nem rendelkezett – a darukezelő irányítása. A kötöző illetőleg az irányító a teher kötözésekor és oldásakor, valamint a darukezelő irányításakor, továbbá a daru minden mozgása során helyzetét úgy válassza meg, hogy a terhet állandóan figyelemmel tudja kísérni, illetőleg kapcsolatban (jelzés vagy beszéd) legyen a darukezelővel.

Az irányítónak a darukezelőt minden esetben irányítania kell:

- olyan terhek kötözésénél, felemelésénél, amelyeket nem önműködő vagy a daru kezelőállásából működtetett teherfelvevő eszközzel vesznek fel,
- olyan mozgások végrehajtásánál, amelyeknél a biztonságos mozgási folyamatot nem lehet a daru kezelőállásából minden fázisban áttekinteni,
- a feszültség alatt álló légvezeték vagy munkavezeték meg nem engedett megközelítésének megakadályozására.

A darukezelőt az emelés megkezdése előtt egyértelműen tájékoztatni kell, hogy kinek a jelzéseit köteles figyelembe venni. Ha a teher kötözésével egynél több személyt bíznak meg, az egyiket közülük meg kell bízni a darukezelő irányításával és egyben ő a felelős a teherfelvevő eszköz helyes kiválasztásáért és alkalmazásáért, a terhek biztonságos felerősítéséért és rögzítéséért.

Ha a darukezelő a kezelőhelyről a teher mozgását nem képes követni, akkor annyi irányítót vagy jelzési kapcsolatot kell biztosítani, amennyi az emelés biztonságos végrehajtásához szükséges.

- Kötelessége

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 a teher emelésére, nem sérült, nem deformálódott.

A kötözőt és irányítót el kell látni a munkáltatónál munkabiztonsági szaktevékenység keretében meghatározott egyéni védőeszközökkel – védőbakancs, védőkesztyű, védősisak –, akik munkavégzés közben kötelesek azokat viselni.




#### **Kommunikáció lehetőségei**

- Kézi jelek
- A beszéd a legegyszerűbb kapcsolattartási forma
- Rádió összeköttetés




Az irányító személy karjelzése:

Jelentés	Leírás	Jelzés
----------	--------	--------

### A. Alapjelzések

<p><b>FIGYELEM</b></p> <p>Figyelem utalás a következő karjelzésekre</p>	<p>Karok vízszintesen kinyújtva, tenyerek előre fordítva</p>	
<p><b>ÁLLJ</b></p> <p>Mozgás megszakítása vagy befejezése</p>	<p>Jobb kar felfelé, a tenyér előre néz</p>	
<p><b>VÉGE</b></p> <p>A munkafolyamat vége</p>	<p>A két kéz mellmagasságban összefogva</p>	

### B. Fügőleges mozgás

<p><b>FEL</b></p>	<p>Jobb kar felfelé mutat, a tenyér előre néz, lassan köröz</p>	
<p><b>LE</b></p>	<p>Jobb kar lefelé mutat, a tenyér befelé néz, lassan köröz</p>	
<p><b>FÜGGŐLEGES TÁVOLSÁG</b></p>	<p>A kezek mutatják a távolságot</p>	

Jelentés	Leírás	Jelzés
----------	--------	--------

**C. Vízszintes mozgás**

<b>ELŐRE</b>	Mindkét kar behajlítva, a tenyerek felfelé néznek, és az alsó karok lassú mozgásokat végeznek a test irányába	
<b>HÁTRA</b>	Mindkét kar behajlítva, a tenyerek lefelé néznek, és 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 jobbfelé	
<b>A JELET ADÓTÓL BALRA</b>	A bal kar vízszintesen kinyújtva, a tenyér lefelé néz, és lassú mozgásokat végez balra	
<b>VÍZSZINTES TÁVOLSÁG</b>	A kezek mutatják a távolságot	

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

### Védőeszköz fogalma:

A védőeszköz a munkavégzés során a munkafolyamatokból, valamint a technológiából eredő kockázatokat az egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkenti

### Egyéni és csoportos védőeszközök:

Egyéni védőeszközt, védőfelszerelést annak a munkavállalónak kell biztosítani – meghatározott időtartamra – aki műszaki megoldással ki nem küszöbölhető veszéllyel, ártalommal járó munkát végez.

A munkakörülmények, a munka eszközök és technológia ismeretében kell egyéni védőeszközt biztosítani a dolgozóknak.

### Csoportos védőeszközök:

Csoportos védőeszközöknek nevezzük azokat a védőeszközöket, amelyek a munkaterületen tartózkodó, a technológiai folyamatba résztvevő összes dolgozónak védelmet nyújt

### Munkáltató kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban:

- A szükséges védőeszközök juttatási rendjét írásban kell meghatározni, amely munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül.
- A dolgozó köteles a részére biztosított egyéni védőeszközt rendeltetésszerűen használni, amelynek ellenőrzése a munkáltató feladata és kötelessége. A munkahelyi vezető kötelessége továbbá az egyéni védőeszközök helyes használatáról a dolgozót kioktatni.
- biztosítani a védőeszközök rendeltetésszerű használhatóságát, védőképességét, kielégítő higiénias állapotát, szükséges tisztítását, karbantartását, javítását, pótlását;
- Egyéni védőfelszerelés, védőeszköz helyett anyagi – pénzbeli - megváltás nem adható

### Védőeszközökben található jelölések: pl. a védőkesztyűn.

Védőkesztyűkön Elhelyezett Piktogramok:



Kalapácsjel: alatt található 4 szám jelenti, hogy milyen vizsgálatot végeztek el, és ennek során milyen védelmet biztosít

Késjel: Jelentése, hogy a védőkesztyűn elvégezték a vágással szembeni ellenállás vizsgálatot le eső tárgy esetén.

### Lángjel:

A lángjel alatt elhelyezkedő 6 számjegy jelöli, hogy milyen termikus ártalmak ellen vizsgálták be a védőkesztyűt, és ilyen szintű eredményt ért el. Itt is az X, a szám helyett azt jelenti, hogy erre az ártalomra nem vizsgálták.

Jégvirágjel: A jégvirágjel alatt elhelyezkedő 3 számjegy jelöli, hogy milyen hideg ártalmak ellen vizsgálták be a védőkesztyűt, és milyen szintű eredményt ért el. Az X, a szám helyett azt jelenti, hogy erre az ártalomra nem vizsgálták.

Sugárzásjel: Ezzel a jellel ellátott védőkesztyűket ionizáló sugárzás és/vagy radioaktív részecskékkel szennyezett területeken használhatjuk. A védőkesztyűt áteresztési vizsgálatoknak és speciális hatásoknak vetik alá.

Biológiai jel: Ezzel a jellel ellátott védőkesztyűt alávetették egy áteresztési, levegőáramlási tesztnek. Ez bizonyítja a mikroorganizmusokkal szembeni védőképességét.

Csészejel: Víz és enyhe vegyszerekkel szembeni védelmet jelöli. A védőkesztyű átérésztési vizsgálatnak lett alávetve, de nem vizsgálták vegyszerek áthatolásával szemben.

Lombikjel: A védőkesztyűn különböző vegyszerekkel szembeni áthatolási vizsgálatot végeztek el. A piktogram alatt elhelyezkedő betűk jelölik, hogy milyen vegyszerekkel vizsgálták a védőkesztyűt. A jelölt vegyszerek min. 60 percig nem hatolták át a védőkesztyűn. A vizsgáló vegyszerek felsorolását és azok betűjelzését az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Szikra kisülési jel: Ez a piktogram jelöli, hogy a védőkesztyű sztatikus feltöltődési körülmények között használható.

A kettős háromszög. Az egymásra helyezett kettő háromszög az elektromosan szigetelő védőkesztyűk jelölése. Alatta az osztály: 00-0-1-2-3-4 számjelölések mutatják, hogy milyen védelmi képességű osztályba sorolták a megfelelőség tanúsítási eljárás során. A jelölések azt mutatják, hogy milyen munkafeszültségig használhatók ezek az elektromosan szigetelő védőkesztyűk.

## 15. Beszéljen az anyagok tárolásáról és raktározásáról! Hogyan kell a tároló helyeket kialakítani?

### Polcok, állványok rögzítése, feliratozása, polcos tárolás szabályai

- Az állványokat a tárolási egységek tömegének megfelelő terhelésre kell méretezni.
- A teherbírás nagyságát fel kell tüntetni.
- Az állványokat elmozdulás ellen biztosítani kell.
- Állapotát évente ellenőrizni kell, jegyzőkönyvet kell róla készíteni,
- A különleges kialakítású állványok csak arra vehetőek igénybe, amire kialakították
- Az árúk állványba helyezésekor meg kell győződni a teherbírásról, az áru támasztásának biztonságáról és arról, hogy az áru nem nyúlik be a közlekedő térbe
- Állvány előtt tárolás tilos, megfelelő megközelítésről gondoskodni kell.
- Tilos az állványokra felkapaszkodni, felmászni

### Állványos tárolás esetei:

- polcos állványos tárolás
- tároló ládás állványos tárolás
- rekeszes állványos tárolás
- átjárható állványos tárolás
- görgős állványos tárolás
- különleges állványos tárolás

Tárolás polcos állványokon Az állvány mérete: magassága 2,20m, mélysége 0,3-0,5m

Alkalmazható:

- Kis forgalmú raktárakban
  - kis forgási sebesség
  - nagy áru választék mellett
- Kézi kiszolgálás esetén:
  - egyes polcokhoz való könnyű hozzáférhetőséget
  - legkisebb erővel való kiszolgálás lehetőségét kell figyelembe venni.

Tároló állványok magassága létra használatával növelhető, de ezzel az áru kezelés nehezebb, veszélyesebb, lassabb. Nagy belmagasság esetén célszerű kezelőjárdák, galériák létesítése.

Gépi kiszolgálás esetén az állványok magassági méretével a kiszolgálógép emelési magasságához kell alkalmazkodni.

### Tárolás tároló ládás állványokon

Állványok, polcok nélkül készülhetnek.

Mélységi és szélességi méret tároló ládák méreteitől függ.

Állványok kiszolgálása kézi és gépi erővel.

Alkalmazás:

- kis térfogatú árúk (apró cikk)
- nagy választékban való tárolása.

### Tárolás rekeszes állványokon

Nagyméretű egységakományok állványos tárolását teszi lehetővé.

Tartóoszlop távolság, mélység – rakodólap méreteihez alkalmazkodik.

Rakodólapos egységakományok magassága: 0,4-1,2 m között.



Állvány hossztartók magassági helyzetének (osztásának) változtatása.

Állványok kiszolgálása:

- padlószintről emelő targoncával
- sín pályás felrakódó darukkal, felrakó gépekkel.
- Állványok magassága – emelési magasság függvénye.

Tárolás átjárható tároló állványokon

- Soros tároló állványok
- Tömbös tároló állvány

Kiszolgálás emelőtargoncákkal:

- rakomány emelés a szükséges magasságra
- behajtás az állványok közé
- leeresztés a konzolos kereszttartókra
- hátra menetben üresen visszatér.

Targonca gondos vezetése – padlóra kerékvezető felszerelése.

Kormányzás nem kell – figyelem a rakományra.

Betárolás – állványok egyik oldala, kitérítés az állványok másik oldala felől.

## **16. 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**

A közlekedési útvonalakat, beleértve a szabadtéri munkahelyeket, a lépcsőket, a rögzített létrákat és a rakodófülkéket vagy rámpákat (rakodókat) úgy kell elhelyezni és méretezni, hogy a gyalogosok és a járművek részére könnyű, biztonságos és megfelelő hozzáférést tegyenek lehetővé úgy, hogy az ilyen közlekedési útvonalak közelében dolgozó munkavállalók ne kerülhessenek veszélyes helyzetbe.

### **Közlekedési utak kijelölése**

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

a beépített erőgéppel rendelkező, illetve kötőtpályás szállítóeszközök közlekedési útjait úgy kell kialakítani, hogy a szállítóeszköz részére szükséges szabad szelvény és a közlekedési út határa között mindkét oldalon 0,50 m biztonsági távolság legyen,

a beépített erőgéppel rendelkező járművek, szállítóeszközök közlekedési útjait úgy kell kialakítani, hogy azok az ajtóktól, a kapuktól, az átjáróktól és a lépcsőkilépőktől legalább 1,0 m-re vezessenek el. A munkahelyeken a közlekedési utakat – a munkaeszközökre is figyelemmel – a külön jogszabályokban meghatározottak szerint **egyértelműen jelölni kell.**

A **gyalogos forgalomra**, illetve áruforgalomra használt útvonalakat a lehetséges használók számától és a munkáltatói tevékenység jellegétől függően kell méretezni. Amennyiben a közlekedési útvonalon szállítóeszközt használnak, ezek mellett a gyalogosok számára elegendő szabad helyet kell biztosítani.

### **Megengedett sebességek munkaterületen belül**

Munkaterületen belül a megengedett sebesség 5-től 30km/óra-ig., (közlekedési út állapota, szélessége, el van választva a gépjármű forgalom a gyalogos forgalomtól, stb. függvénye.)

### **Gyalogosok közlekedési szabályai munkaterületen**

- A közlekedő utakat – beleértve a lépcsőket, rögzített létrákat és a rakodókat – úgy kell méretezni, elhelyezni, illetve kialakítani, hogy azok a rendeltetésüknek megfelelően könnyen, biztonságosan használhatóak legyenek, és a környezetükben foglalkoztatottak veszélyeztetése nélkül megfelelő hozzájutást biztosítsanak.
- Az elsődlegesen gépjárműforgalom számára szolgáló kapu közvetlen közelében a gyalogosok számára külön ajtót kell biztosítani, ha a gyalogosok számára nem biztonságos az áthaladás
- A munkahelyeknek és a közlekedési utaknak a szeméttől, törmeléktől és építési anyagmaradéktól mentesnek kell lenniük. .
- Anyagot a munkahelyen csak olyan mennyiségben szabad tárolni, hogy az a munkát és a biztonságos közlekedést ne zavarja, a segédszerkezet állóképességét ne veszélyeztesse.
- .Az olyan munkahelyen, ahol be- vagy leesési veszély van, vagy a munkavállalót és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat leeső tárgyak veszélyeztetik, elkerítéssel, lefedéssel, vagy más alkalmas módon kell a védelemről gondoskodni
- A szállítási útvonalnak simának, botlás- és csúszásmentesnek kell lennie, abban semmilyen tárgy nem lóghat bele úgy, hogy az veszélyeztesse az anyagmozgatás biztonságát. Az anyagmozgatási útvonal szélességi és magassági méreteit a szállítandó tárgy méretei határozzák meg.
- A közlekedési útvonal minimális szélessége személyi mozgás esetén

## **17. Beszéljen a közúton, közterületen, villamos szabadvezeték veszélyes környezetében végzett emelés szabályairól!**

### **Közlekedési szabályok a munkaterületen**

A közlekedési útvonalakat, beleértve a szabadtéri munkahelyeket, a lépcsőket, a rögzített létrákat és a rakodófülkéket vagy rámpákat (rakodókat) úgy kell elhelyezni és méretezni, hogy a gyalogosok és a járművek részére könnyű, biztonságos és megfelelő hozzáférést tegyenek lehetővé úgy, hogy az ilyen közlekedési útvonalak közelében dolgozó munkavállalók ne kerülhessenek veszélyes helyzetbe.

### **Közlekedési utak kijelölése**

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

a beépített erőgéppel rendelkező, illetve kötöttpályás szállítóeszközök közlekedési útjait úgy kell kialakítani, hogy a szállítóeszköz részére szükséges szabad szelvény és a közlekedési út határa között mindkét oldalon 0,50 m biztonsági távolság legyen,

a beépített erőgéppel rendelkező járművek, szállítóeszközök közlekedési útjait úgy kell kialakítani, hogy azok az ajtóktól, a kapuktól, az átjáróktól és a lépcsőkilépőktől legalább 1,0 m-re vezessenek el. A munkahelyeken a közlekedési utakat – a munkaeszközökre is figyelemmel – a külön jogszabályokban meghatározottak szerint **egyértelműen jelölni kell.**

A **gyalogos forgalomra**, illetve áruforgalomra használt útvonalakat a lehetséges használók számától és a munkáltatói tevékenység jellegétől függően kell méretezni. Amennyiben a közlekedési útvonalon szállítóeszközt használnak, ezek mellett a gyalogosok számára elegendő szabad helyet kell biztosítani.

### **Megengedett sebességek munkaterületen belül**

Munkaterületen belül a megengedett sebesség 5-től 30km/óra-ig., (közlekedési út állapota, szélessége, el van választva a gépjármű forgalom a gyalogos forgalomtól, stb. függvénye.)

### **Gyalogosok közlekedési szabályai munkaterületen**

- A közlekedő utakat – beleértve a lépcsőket, rögzített létrákat és a rakodókat – úgy kell méretezni, elhelyezni, illetve kialakítani, hogy azok a rendeltetésüknek megfelelően könnyen, biztonságosan használhatóak legyenek, és a környezetükben foglalkoztatottak veszélyeztetése nélkül megfelelő hozzájutást biztosítsanak.
- Az elsődlegesen gépjárműforgalom számára szolgáló kapu közvetlen közelében a gyalogosok számára külön ajtót kell biztosítani, ha a gyalogosok számára nem biztonságos az áthaladás
- A munkahelyeknek és a közlekedési utaknak a szeméttől, törmeléktől és építési anyagmaradéktól mentesnek kell lenniük. .
- Anyagot a munkahelyen csak olyan mennyiségben szabad tárolni, hogy az a munkát és a biztonságos közlekedést ne zavarja, a segédszerkezet állóképességét ne veszélyeztesse.
- .Az olyan munkahelyen, ahol be- vagy leesési veszély van, vagy a munkavállalót és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat leeső tárgyak veszélyeztetik, elkerítéssel, lefedéssel, vagy más alkalmas módon kell a védelemről gondoskodni
- A szállítási útvonalnak simának, botlás- és csúszásmentesnek kell lennie, abban semmilyen tárgy nem lóghat bele úgy, hogy az veszélyeztesse az anyagmozgatás biztonságát. Az anyagmozgatási útvonal szélességi és magassági méreteit a szállítandó tárgy méretei határozzák meg.
- A közlekedési útvonal minimális szélessége személyi mozgás esetén

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

### **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.
- Ha a teher rögzítése csak szorításon alapul, tilos az egymáshoz szoruló felületek közé idegen anyagot tenni.
- 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 elbírnák.
- Az emelendő terhet úgy kell felerősíteni, hogy az emelés közben el ne mozdulhasson, ki ne csússzon, meg ne billenhessen.
- 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.
- Teherfelfüggesztő 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 kapcsot vagy sarut csak akkor alkalmazhat, ha a tárgy tömegközéppontja a tárgy felfüggesztési helyénél mélyebben helyezkedik el.
- Ha a teherfelvevő eszköz tehertartó ágának állandó helyzetét az emelt terhen csak a súrlódás biztosítja, és az megcsúszhat, akkor emelőgerendát kell alkalmazni

### **Próbaemelés szükségessége**

- 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 mozgatása az emelőgép stabilitását nem veszélyezteti.
- Ha a teher az emelés pillanatában elferdül, vissza kell ereszteni 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.

## **19. Mit nevezünk veszélyes anyagnak? Milyen szabályok vonatkoznak a veszélyes anyagok tárolására?**

### **Veszélyes anyag fogalma:**

Bizonyos anyagok, tárgyak közül az emberek, az állatok életére, egészségére, természeti környezetére és az anyagi javakra az előállítás, csomagolás, rakodás, szállítás/fuvarozás, raktározás, felhasználás, stb. során ártalmas, hatást gyakorló anyagokat **veszélyes anyagoknak** tekintjük. Ezen anyagok, tárgyak szállítása fokozott kockázattal jár.

### **Veszélyes anyagok jellemző tulajdonságai:**

Fizikai-kémiai tulajdonságok: Robbanás veszélyes, égést tápláló, oxidáló, fokozottan tűzveszélyes, tűzveszélyes, kevésbé tűzveszélyes, egyéb tényezők,

mérgező (toxikológiai) tulajdonságai alapján:

*mérgezőek* - azok az anyagok és keverékek, amelyek belégzésük, lenyelésük vagy a bőrön át történő felszívódásuk esetén kis mennyiségben halált vagy heveny, illetve idült egészségkárosodást okoznak,

környezetkárosító (ökotoxikológiai) tulajdonságai alapján:

*környezetre veszélyes anyagok és keverékek* - amelyek a környezetbe jutva a környezet egy vagy több elemét azonnal vagy meghatározott idő elteltével károsítják, illetve a környezet állapotát, természetes ökológiai egyensúlyát, biodiverzitását megváltoztatják .

### **Tároló helyek kialakítása:**

A tároló helyeket úgy kell kialakítani, hogy a tárolt veszélyes anyag, illetve veszélyes keverék a biztonságot, az egészséget, illetve testi épséget ne veszélyeztesse, illetőleg a környezetet ne szennyezhesse, károsíthassa.

A tároló helyeket a tárolt anyagok fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak, egymásra hatásának, továbbá a környezetből eredő hatásoknak, illetőleg az anyag emberi egészségre, környezetre gyakorolt hatásának, a rakodás, szállítás és tárolás módjának figyelembevételével kell kialakítani.

### **Tároló helyek szellőzése, megvilágítása:**

A munkahelyiségben a munkavállalók létszámát, a tevékenység jellegét és a veszélyforrásokat figyelembe véve elegendő mennyiségű és minőségű, egészséget nem károsító levegőt és klímát kell biztosítani.

Az ablakoknak, tetővilágításoknak és szellőző berendezéseknek biztonságos módon nyithatónak, zárhatóknak, beállíthatóknak és rögzíthetőnek kell lenniük, nyitott állapotban nem lehetnek olyan helyzetben, ami veszélyt jelent a munkavállalókra nézve.

### **Veszélyes anyagok tárolásának biztonságtechnikai előírásai:**

A veszélyes anyagok és a veszélyes keverékek tárolásáért szervezett munkavégzés esetében a munkáltató, nem szervezett munkavégzés során a vállalkozó, illetve - egyéb nem szervezett munkavégzés esetén - a tevékenység végzésére a tevékenység bejelentésével jogot szerző természetes vagy jogi személy felelős. Bejelentéshez nem kötött tevékenység esetén a veszélyes anyagok és a veszélyes keverékek megfelelő módon történő tárolásáért a tevékenységet végző felel. A veszélyes anyagokkal, illetőleg a veszélyes keverékekkel foglalkozásszerűen végzett tevékenység a felhasznált anyag vagy keverék adatait tartalmazó biztonsági adatlap, egyéb tevékenység a használati utasítás birtokában kezdhető meg.

## **20. Mit nevezünk hulladéknak? Mi a veszélyes hulladék fogalma? Milyen veszélyes tulajdonságokkal rendelkeznek ezek az anyagok? Beszéljen a hulladékok gyűjtéséről, tárolásáról, kezeléséről és elszállításáról!**

### **Hulladék fogalma: .**

hulladék: bármely, a hulladékkategóriák valamelyikébe tartozó tárgy vagy anyag, amelytől birtokosa megválnak, megválni szándékozik vagy megválni köteles;

folyékony hulladék: az a hulladékká vált folyadék, amelyet nem vezetnek el és nem bocsájtanak ki szennyvízelvezető hálózaton illetve szennyvíztisztító telepen keresztül.

Hulladékkategóriák (2000. évi XLIII. Törvény 1. sz. melléklete.)

Q1 A továbbiakban másként meg nem határozott termelési, szolgáltatási vagy fogyasztási maradékok

Q2 Előírásoknak meg nem felelő, selejt termékek

Q3 Lejárt felhasználhatóságú, szavatosságú termékek

Q4 Kiömlött, veszendőbe ment, vagy egyéb kárt szenvedett anyagok, beleértve a baleset következtében szennyeződött anyagokat, eszközöket stb. is

Q5 Tervezett tevékenység következtében szennyeződött anyagok (tisztítási műveletek maradékai, csomagolóanyagok, tartályok stb.)

Q6 Használhatatlanná vált alkatrészek, tartozékok (elhasznált szárazelemek, kimerült katalizátorok stb.)

Q7 A további használatra alkalmatlanná vált anyagok (szennyeződött savak, oldószerke, kimerült edzősók stb.)

Q8 Ipari folyamatok maradék anyagai (salakok, üstmaradékok stb.)

Q9 Szennyezéscsökkentő eljárások maradékai (gázmosók iszapja, porleválasztók pora, elhasznált szűrők, szennyvíziszapok stb.)

Q10 Gépi megmunkálás, felületkezelés maradék anyagai (esztergaforgács, reve stb.)

Q11 Ásványi nyersanyagok kitermelésének és feldolgozásának maradékai (pl. ércbányászati meddő, olajkitermelés hulladékai stb.)

Q12 Tiltott anyagokat tartalmazó termékek (PCB-tartalmú olajok stb.)

Q13 Bármely anyag vagy termék, amelynek használatát jogszabály tiltja

Q14 A birtokosa számára tovább nem használható anyagok (mezőgazdasági, háztartási, irodai, kereskedelmi és bolti hulladékok stb.)

Q15 Talajtisztításból származó szennyezett anyagok

Q16 Bármely más hulladékká vált anyag vagy termék, amely nem tartozik a fenti kategóriákba

### **Veszélyes hulladék fogalma:**

veszélyes hulladék: a veszélyességi jellemzők között felsorolt tulajdonságok közül eggyel vagy többel rendelkező, illetve ilyen anyagokat vagy összetevőket tartalmazó, eredete, összetétele, koncentrációja miatt az egészségre, a környezetre kockázatot jelentő hulladék;

A külön jogszabályokban kihirdetett hulladékjegyzékekben nem szereplő, vagy ismeretlen összetételű hulladékot veszélytelenségének, illetve veszélyességének megállapításáig veszélyes hulladéknak kell tekinteni.

Tilos a veszélyes hulladékot - a környezetvédelmi hatóság engedélye nélkül - más hulladékkal vagy anyaggal összekeverni.

A veszélyes hulladékot eredményező tevékenységéről a termelőnek anyagmérleget kell készítenie. A veszélyes hulladék birtokosa köteles a veszélyes hulladék sorsát (keletkezését, gyűjtését, szállítását, kezelését, átadását, átvételét) szoros elszámolásban nyilvántartani, bizonylatolni, és arról a környezetvédelmi hatóságoknak adatokat közölni.

A veszélyes hulladék termelője - ha jogszabály másként nem rendelkezik - köteles legalább 3 évre szóló, a veszélyes hulladék keletkezésének megelőzésére, veszélyességének és mennyiségének csökkentésére, hasznosítására vagy ártalmatlanítására vonatkozó, külön jogszabályban meghatározott tartalmú hulladékgazdálkodási tervet készíteni.

A háztartásban, illetőleg intézményi fogyasztásból, felhasználásból vagy szolgáltatásból keletkezett veszélyes hulladékot a termelő köteles a 20. § (3) bekezdésnek megfelelően elkülönítve, a környezet szennyezését vagy károsítását kizáró módon gyűjteni és az annak begyűjtésére és szállítására, illetőleg ártalmatlanítására engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére átadni, valamint a szolgáltatásért járó díjat megfizetni. A (3) és (4) bekezdés szerinti adminisztratív és tervezési kötelezettségek ezen esetekben a hulladék átvevőjét terhelik.

Veszélyes hulladék kezelése csak a külön jogszabályban meghatározottaknak megfelelően, a környezetvédelmi hatóság engedélyével végezhető.

### **Veszélyes tulajdonságok (maró, tűzveszélyes, mutagén stb.) ismertetése:**

A veszélyességi jellemzők jegyzéke: (2000. évi XLIII. Törvény 2. sz. melléklete.)

H1 „Robbanó”: folyékony, képlékeny, kocsonyás vagy szilárd anyagok és készítmények, amelyek a légköri oxigén nélkül is gyors gázfejlődéssel járó hőtermelő reakcióra képesek és amelyek meghatározott kísérleti körülmények között, illetőleg nyomásra vagy hőre felrobbannak.

H2 „Oxidáló”: anyagok és készítmények, amelyek más, elsősorban gyúlékony anyagokkal érintkezve erősen hőtermelő reakcióba lépnek.

H3-A „Tűzveszélyes”:

- folyékony anyagok és készítmények, amelyek nagyon alacsony lobbanásponttal rendelkeznek (beleértve a fokozottan tűzveszélyes anyagokat és készítményeket is)
- anyagok és készítmények, amelyek a levegőn normál hőmérsékleten öngyulladásra képesek
- szilárd anyagok és készítmények, amelyek gyújtóforrás rövid ideig tartó behatására könnyen meggyulladnak, majd a gyújtóforrás eltávolítása után továbbégnek vagy bomlanak
- gáz halmazállapotú anyagok és készítmények, amelyek a környezeti hőmérsékleten és nyomáson a levegővel érintkezve tűzveszélyesek
- anyagok és készítmények, amelyek vízzel vagy nedves levegővel érintkezve tűzveszélyes gázt fejlesztenek veszélyes mennyiségben

H3-B „kevésbé tűzveszélyes”: folyékony anyagok és készítmények, amelyek alacsony lobbanásponttal rendelkeznek

H4 „irritáló vagy izgató”: nem maró anyagok és készítmények, amelyek a bőrrel vagy nyálkahártyával történő rövid idejű, vagy hosszan tartó, vagy ismételt érintkezésük esetén gyulladást okozhatnak

H5 „ártalmas”: anyagok és készítmények, amelyek belélegzésük, lenyelésük vagy a bőrön át történő felszívódásuk esetén halált vagy heveny egészségkárosodást okozhatnak

H6 „mérgező”: anyagok és készítmények (beleértve az erősen mérgező anyagokat és készítményeket is), amelyek belélegzésük, lenyelésük vagy a bőrön át való felszívódásuk esetén kis mennyiségben is halált vagy heveny egészségkárosodást okozhatnak



H7 „karcinogén”: anyagok és készítmények, amelyek belélegzéssel, szájon át, a bőrön vagy a nyálkahártyán keresztül, vagy egyéb úton a szervezetbe jutva daganatot okoznak, vagy előfordulásának gyakoriságát megnöveli

H8 „maró” (korrozív): anyagok és készítmények, amelyek élő szövettel érintkezve azok elhalását okozzák

H9 „fertőző”: életképes mikroorganizmusokat vagy azok toxinjait tartalmazó anyagok, amelyek ismert módon, vagy megalapozott feltételezések szerint betegségeket okoznak az emberben vagy más élő szervezetben

H10 „reprodukciónak és az utódok fejlődését károsító”: anyagok és készítmények, amelyek belélegzéssel, szájon át, a bőrön, a nyálkahártyán keresztül, vagy egyéb módon a szervezetbe jutva megzavarják, általában gátolják a reprodukciót, illetve az utódokban morfológiai illetve funkcionális károsodást okoznak, vagy előfordulásának gyakoriságát megnövelik

H11 „mutogén”: anyagok és készítmények, amelyek belélegzéssel, szájon át, a bőrön vagy a nyálkahártyán keresztül, vagy egyéb úton a szervezetbe jutva genetikai károsodást okoznak vagy megnövelik a genetikai károsodások gyakoriságát

H12 anyagok és készítmények, amelyek vízzel, levegővel vagy savval érintkezve mérgező vagy nagyon mérgező gázokat fejlesztenek

H13 anyagok és készítmények, amelyek hajlamosak arra, hogy belőlük a lerakást követően valamely formában – pl. kimosódás – a felsorolt tulajdonságok bármelyikével rendelkező anyag keletkezzenek

H14 „környezetre veszélyes”: anyagok és készítmények, amelyek a környezetbe jutva a környezetet, egy vagy több elemét azonnal vagy meghatározott idő elteltével károsítják, illetve a környezet állapotát, természetes ökológiai egyensúlyát, biológiai sokféleségét megváltoztatják.

### **Szelektív gyűjtés szabályai, fontossága:**

A hulladék további kezelésének megfelelő elkülönített gyűjtése a hulladék termelőjének vagy birtokosának kötelezettsége. A hulladék telephelyen belüli - a környezet veszélyeztetését kizáró módon történő - gyűjtése a külön jogszabályokban meghatározott feltételekkel, környezetvédelmi hatósági engedély nélkül végezhető. A hulladékhegyek csökkentésének egyik lehetősége a szelektív hulladékgyűjtés, mely többek között a számunkra már feleslegessé, használhatatlanná vált hulladékoktól segít bennünket környezetbarát módon megválni.

A **veszélyes hulladékokat** külön kell gyűjteni. A veszélyes hulladék leadható a hulladékudvarban vagy az önkormányzat által szervezett veszélyes hulladék gyűjtőakciók keretében, melynek helyéről, idejéről az adott önkormányzat ad tájékoztatást.

A hulladékok szelektálása azt jelenti, hogy a keletkező **papír, fém, üveg** és **műanyag** hulladékot **különválogatva** gyűjtjük. Ez többféle módon lehetséges: Gyűjthetjük 4 kukába szelektálva, vagy egy kukába az összeset, - külön a nem újrahasznosíthatóktól - ezt később szelektáljuk. A lényeg az, hogy a különböző újrahasznosítható hulladékok semmiképp ne kerüljenek a vegyes kukába, később a "szeméttelrepre.

### **Gyűjtőhelyek kialakítása, jelzése:**

A hulladékkezelő begyűjtőhelyet önálló telephelyként vagy telephelyen belüli gyűjtőhelyként hatósági engedély birtokában létesíthet és üzemeltethet, ahol a hasznosítást vagy ártalmatlanítást megelőzően a hulladékot elszállításig tárolják, esetenként előkezelik, illetve további kezelésre, hasznosításra előkészítik.

- Szelektív hulladékgyűjtő sziget: a lényege, hogy a lakosok dobhatják bele külön gyűjtőedényekbe a település egy-egy pontján elhelyezett konténerekbe, szétválogatva a hulladékot.
- Szelektív hulladékgyűjtő udvar: A város egy pontján elhelyezett nagyobb épületegyüttes, ahol a lakosok elhelyezhetik a hulladékot.
- Szelektív hulladékszállítás: A hulladékot elszállító cég gondoskodik külön edényről vagy zacskóról az újrahasznosítható hulladék számára és el is szállítja azt. Pl.: "Zöld hulladékgyűjtés"

### **Hulladékszállítási kötelezettségek:**

**1.1.1.1 *A begyűjtés során a hulladékkezelő a hulladékot a hulladék termelőitől vagy más birtokosaitól rendszeresen összeszedi és elszállítja a begyűjtőhelyre, a hasznosítás vagy ártalmatlanítás helyére, illetőleg a hulladékot átveszi a hulladékok birtokosaitól a begyűjtőhelyeken, gyűjtőpontokon***

A hulladék begyűjtési tevékenység végzése környezetvédelmi hatósági engedélyhez kötött.

Hulladékot úgy kell szállítani, hogy annak során a környezet ne szennyeződjék. Szállításból eredő szennyeződés esetén a szállító a hulladék eltakarításáról, a terület szennyeződés mentesítéséről, valamint az eredeti környezeti állapot helyreállításáról köteles gondoskodni.

A települési önkormányzat kötelezően ellátandó közszolgáltatásként az ingatlantulajdonosoknál keletkező települési hulladék kezelésére hulladékkezelési közszolgáltatást (a továbbiakban: közszolgáltatás) szervez, és tart fenn.

Gazdálkodó szervezet akkor köteles a közszolgáltatás igénybevételére, ha a gazdasági tevékenységével összefüggésben keletkezett települési hulladékának kezeléséről a törvényben meghatározott módon nem gondoskodik.

A veszélyes hulladék szállításakor alkalmazandó kísézőjegyek A kísézőjegyek használatát a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet írja elő. A 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet 2. számú melléklete a „Szabályzat a veszélyes hulladékok belföldi szállításáról”, amely általános és részletes előírásokat tartalmaz a hulladék termelője, szállítója, begyűjtője és kezelője számára.

A kísézőjegyek használatának célja, hogy a veszélyes hulladékok szállítása során információk álljanak rendelkezésre a hulladék átadójáról (termelő), átvevőjéről (kezelő), szállítójáról, a szállított veszélyes hulladék tulajdonságairól, mennyiségéről, valamint a szállítás módjáról. A szállítás dokumentálásán túlmenően a kísézőjegyek használatának alapvető célja az is, hogy esetleges baleset, illetőleg havária helyzet esetén rendelkezésre álljanak a szükséges intézkedések megtételéhez nélkülözhetetlen információk.

Veszélyes hulladékot szállítani kizárólag az előírt nyomtatványok alkalmazásával lehet. A kísézőjegy nyomtatványok nyomtatványboltokban szerezhetők be.

## **21. Milyen teendői vannak az emelőgép-kezelőnek a munka megkezdése előtt a munkaterülettel kapcsolatban?**

### **Munkaterület felmérésének szabályai**

- Munkaterület talajviszonyainak felmérése, szükséges támfalak, időjárási viszonyok figyelembe vételével a megfelelő útfelület kialakítása.
- Tájékozódás és egyeztetés az elvégzendő feladatról és a körülményekről, milyen helyi feltételeket kell betartani a biztonságos munkavégzéshez

### **Munkaterület biztosítása**

- az alkalmazásra kijelölt emelőgép típust a felállítási hely pontos megjelölésével,
- az engedélyezett emelési műveleteket,
- az üzemelési terület behatárolását,
- a felállítandó jelzőtáblákat és irányító berendezéseket;
- a pótlólagos biztonsági berendezéseket és intézkedéseket (pl. hajtómű kiiktatás, illetőleg reteszelés),
- forgalom-szabályozást, elterelést,
- védőtető alkalmazását.
- 15 m emelőmagasságig az emelőgép munkatere kerettel is behatárolható, ha a munkaterület legalább kétharmada ezen belül van. Az elkerítést a vonatkozó jogszabály szerinti színjelöléssel és sötétben megfelelő világítással kell ellátni

### **Teher helyének meghatározása, előkészítése, a teher letétele.**

- a fogadóhely terhelhetősége feleljen meg a lehelyezni kívánt anyagnak, tárgynak, egységakománynak, illetve az azokból képzett halmazoknak,
- az egyes rakatok közti távolság meghatározásához a rakatképző targonca mozgásához a közlekedési és manőverező mozgások útszélességi igényét.
- Tiltott helyekre terhet nem teszünk le! (utakra, kijáratok, lépcső lejárata, tűzcsapok elé)
- a terület a teher lerakására előkészített állapotban van és rakodásra alkalmas,
- a rakomány lehelyezés után biztosított legyen a tárolóterek kialakítására előírt tűzvédelmi előírások betartása.

### **Szállítási, anyagmozgatási útvonal kijelölése**

- A munkahelyeken a közlekedési utakat – a munkaeszközökre is figyelemmel – a külön jogszabályokban meghatározottak szerint egyértelműen jelölni kell.
- A munkahelyekhez vezető utakat, a járműforgalom számára megnyitott közlekedési utakat úgy kell kialakítani, hogy azok megfelelő teherbírásúak, a rajtuk lebonyolódó közlekedési és szállítási feladatok szempontjából elegendő szélességűek, lyukaktól, gödröktől mentesek legyenek.
- A munkavégzés helyszínének megközelítését úgy kell megoldani – amennyiben ez csak szintkülönbség áthidalásával biztosítható -, hogy az a biztonságos közlekedés követelményeit kielégítse.
- A szállítási útvonalnak simának, botlás- és csúszásmentesnek kell lennie, abban semmilyen tárgy nem lóghat bele úgy, hogy az veszélyeztesse az anyagmozgatás biztonságát. Az anyagmozgatási útvonal szélességi és magassági méreteit a szállítandó tárgy méretei határozzák meg.
- A munkahelyeknek és a közlekedési utaknak a szeméttől, törmeléktől és építési anyagmaradéktól mentesnek kell lenniük.
- Szállítási útvonal még ideiglenesen sem használható anyagtárolásra és azt jól látható módon meg kell jelölni korláttal, szalaggal, felfestéssel, stb.

## **22. Milyen szélsőséges időjárási viszonyokat ismer? Beszéljen a gépek szélsőséges időjárási viszonyok mellett történő üzemeltetéséről!**

### **Szélsőséges környezeti hatások**

- **Hóesés, köd, illetve más időjárási vagy környezeti hatások**

Amennyiben erős hóesés, köd vagy más időjárási vagy környezeti hatások miatt a teher vagy a közvetlen környezet a teljes szállítási folyamat alatt már nem figyelhető meg, vagy az irányítási jeleket már nem lehet egyértelműen felismerni, az emelőgép üzemét le kell állítani.

### **Szél hatások esete, szél előrejelzés esete, szélsébség határa.**

- Szabadban üzemelő emelőgépet - ha a gyártó az emelőgép használati utasításában, a gépkönyvében ettől eltérően nem rendelkezik, vagy szerelési technológia alacsonyabb határt nem állapít meg - csak legfeljebb 18 m/s szélsébség határig szabad üzemeltetni.
- Az üzemi vagy területi szél előrejelzés esetén az emelőgép üzemét úgy kell leállítani, hogy az emelőgép szükséges biztonsági intézkedéseit a megengedett szélsébség elérése előtt végre lehessen hajtani.
- Szél hatásának is kitett emelőgépeknél biztosítani kell, hogy az üzemszünetben esetleg feltámadó szél mozgató, felborító, károsító hatásával szemben az emelőgép rögzített, illetve védett legyen.

### **Közterületek környezetében végzett emelés**

- Ha az emelőgépet közforgalmi utak, vasúti vágányok, repülési útvonalak és repülőterek, valamint vízi létesítmények vagy útvonalak (közterületek), lakott épületek hatósugarával érintett közelébe telepítik, illetőleg üzemeltetik, akkor a létesítmény tulajdonosának, üzemeltetőjének, kezelőjének előírásait is figyelembe véve - a várható kockázatok csökkentése érdekében - a biztonságos üzemeltetés feltételeit utasításban kell rögzíteni.
- Ha indokolt, az emelőgép mozgás területét, kinyúlását úgy kell behatárolni vagy ellenirányban villamosan reteszelni, hogy a közterület veszélyeztetése ki legyen zárva.
- 15 m emelőmagasságig az emelőgép munkaterülete kerettel (fa- vagy acélszerkezet) is behatárolható, ha a munkaterület legalább kétharmada ezen belül van. Az elkerítést a vonatkozó jogszabály szerinti színjelöléssel és sötétben megfelelő világítással kell ellátni.

### **Egyéb különleges emelési műveletek**

- A távirányított emelőgépet a kezelő csak akkor kapcsolhatja be, ha az emelőgép hatáskörzetét teljes mértékben át tudja tekinteni.
- Távirányított emelőgép kezelője olyan teherfelerősítési munkáknál, ahol egyidejűleg több kötöző szükséges, mint irányító kötöző is tevékenykedhet.
- Folyékony izzófémet, izzó salakot, robbanó, illetőleg radioaktív anyagot mozgató emelőgépen két kezelőnek kell a kezelőhelyen tartózkodnia, kivéve, ha az emelőgépet olyan berendezéssel látták el, amely az emelőgép-kezelő rosszullete esetén az emelőgépet leállítja.
- Sugárveszélyes térségben csak olyan emelőgépet szabad alkalmazni, amely a emelőgép kezelőt védi a sugárzás káros hatásától.
- Az egymás hatósugarába működő emelőgépek biztonságos üzemeltetésének feltételeit meg kell tervezni és utasításban kell rögzíteni.

### 23. Beszéljen az emelőgépek feliratozásának szükségességéről! Milyen biztonsági szín- és alakjelzésekkel találkozhatunk a munkavégzés során?

#### Munkavédelmileg fontos feliratok: szöveges feliratok, piktogramok.

Minden gépen olvashatóan és maradandóan fel kell tüntetni legalább a következő adatokat:

- a) a gyártó cég neve és teljes címe, és ha indokolt, a meghatalmazott képviselő ugyanezen adatai,
- b) a gép megnevezése,
- c) a CE-jelölés
- d) sorozat- vagy típusmegnevezés,
- e) adott esetben a sorozatszám,
- f) a gyártás éve, amely az év, amelyben a gyártási folyamat befejeződött.

A fentiekén kívül a robbanásveszélyes légtérben történő üzemeltetésre tervezett gépen az ennek megfelelő jelölést is fel kell tüntetni.

A gépen fel kell tüntetni a típusára vonatkozó és a biztonságos üzemeltetéshez szükséges **minden információt**,

A gépre vonatkozó **információk és figyelmeztetések**:

A gépre vonatkozó információkat és figyelmeztetéseket közérthető szimbólumok vagy piktogramok formájában kell biztosítani. Minden írott vagy szóbeli információt és figyelmeztetést azon a hivatalos közösségi nyelven (nyelveken) kell feltüntetni, amelyet az a tagállam határoz meg, amelyben a gépet forgalomba hozzák és/vagy üzembe helyezik.

A gép irányításához szükséges információnak egyértelműnek és könnyen érthetőnek kell lennie. Az információ nem lehet olyan túlzott mennyiségű, ami a kezelő személyt túlterhelné..

A biztonsági színekre és jelzésekre vonatkozó közösségi irányelvek követelményeit be kell tartani.

#### Példák!

A gépeken és berendezéseken alkalmazandó biztonságtechnikai jelekre, jelzésekre, jelölésekre, feliratokra



A kezelési utasítás tartalmaz a gép biztonságos üzemeltetéséhez szükséges minden információt. Nagyon fontos elolvasni és eleget tenni minden előírásnak.

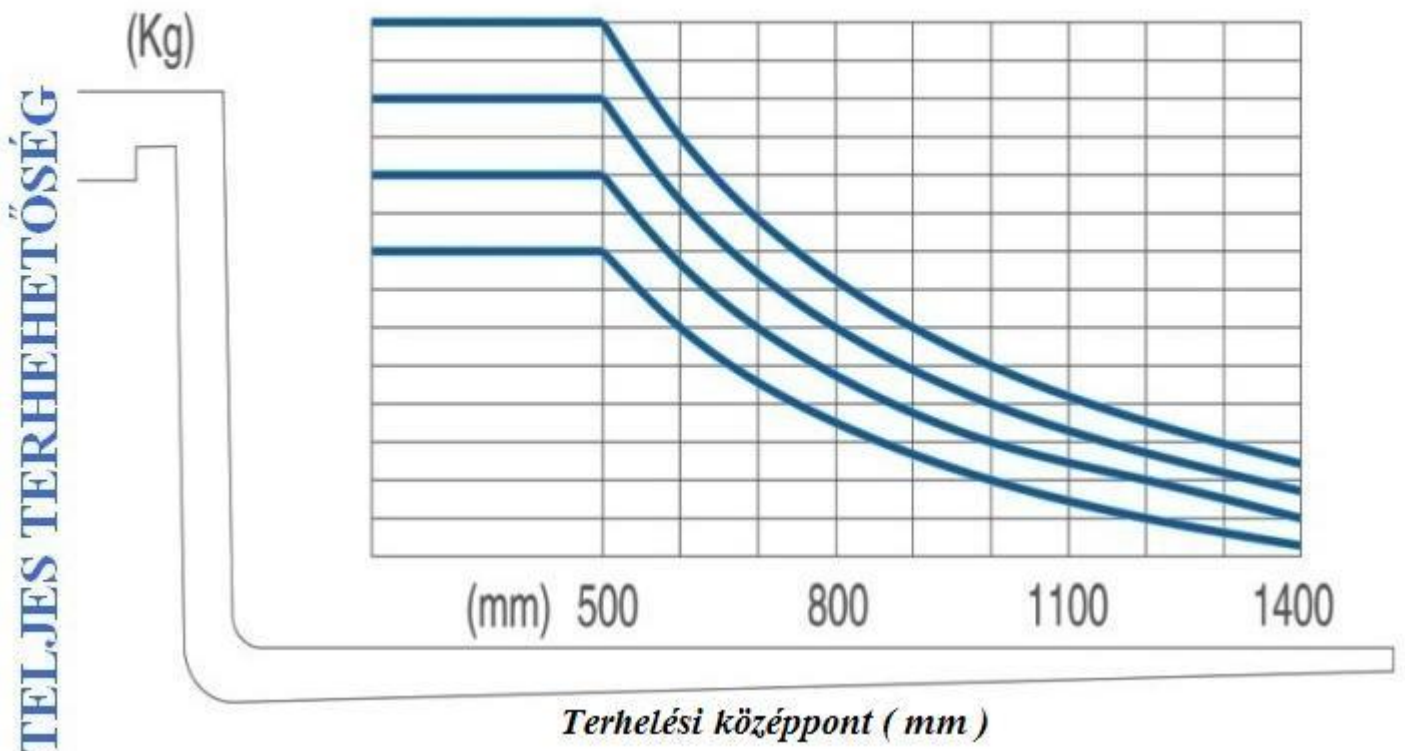


Mielőtt elhagyná a traktorfülkét vagy változtatna a gép beállításain vagy javítást végezne rajta, kapcsolja ki a TLT hajtást, állítsa le motort és várja meg amíg minden mozgó alkatrész teljesen meg nem áll.

	<p>Köveket vagy egyéb tárgyakat repíthetnek ki - akár nagy távolságra is - a gép, mozgó alkatrészei. Mindig tartsa meg a biztonságos távolságot a géptől.</p>
	<p>Emelési helyek (az emelő horog beakasztási helyei)</p>
	<p>1.1.1.1.1 Teljesítményleadó tengely: T.L.T. fordulatszám és forgásirány          illetve          Teljesítményfelvevőtengely: T.F.T. fordulatszám és forgásirány</p>
	<p>A megengedett maximális haladási illetve vontatási sebesség jelölése.</p>
	<p>Szöveges biztonsági jelölés.          Alkalmazása akkor jelenthet előnyt, ha a gépet használók egy nyelvterületről származó személyek.          Egyébként a szöveges feliratokat annyi nyelven kell feltüntetni, ahány nyelvterületen a gépet használni tervezik.</p>

24. Mutassa be a terhelési diagramot! Milyen veszélyei lehetnek a gép túlterhelésének? Mit értünk az emelőgép hatósugarán?

## VILLA TERHELÉSI DIAGRAMM



### Terhelési diagram

Az emelőtargoncák teherbírásának megadásával egyidejűleg meg kell adni azt is, hogy a rakomány tömegközéppontja mekkora távolságra lehet a villa támaszától. Ha ugyanis a teher tömegközéppont távolsága nő ( $x$ -től nagyobbra), akkor a stabilitási tényező állandó értéken tartása érdekében a megengedhető terhelés nagyságát csökkenteni kell.

A diagram a teher tömegközéppontjának a villatámasztól mért távolsága ( $d$ ) függvényében szemlélteti a megengedhető terhelés nagyságát ( $M$ ) az adott targonca típusra.

A terhelési diagramot minden emelőtargoncán jól látható helyen fel kell tüntetni, minden olyan megfogó szerkezetre nézve, amellyel a targoncát fel lehet szerelni.

#### - Előrebillentett emelőoszlop melletti stabilitás

Ennek vizsgálata elsősorban a nagy magasságra emelő targoncáknál indokolt. Az emelőoszlop előrebillentésével növekszik a teher karja ( $x$ -ről  $x + e$  értékre), aminek következtében csökken a stabilitás.

Annál nagyobb a felbillenés veszélye, minél magasabba emelik a rakományt. A nagy magasságra emelő targoncáknál ezért nagyobb stabilitást kell biztosítani, vagy meghatározott emelési magasság felett csökkenteni kell a terhelést (vannak olyan diagramok, melyek ezt tartalmazzák).