

4451 JÁRMŰRE SZERELT DARU
SZAKIRÁNYÚ GÉPSPECIFIKUS ISMERETEK – SZGI4451

Alkotó szerkesztő:

Bogácsi Attila közgazdasági szakokleveles gépész-mérnök tanár

2022.04.

1. Mit nevezünk emelőgépeknek? Csoportosítsa az emelőgépeket! Beszéljen jellemzőikről! Milyen munkák végezhetők el a különféle emelőgépekkel?

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

Az emelőgépeket csoportosíthatjuk mozgási viszonyaik, hajtásuk és az alkalmazott tehermegfogó eszközök és kezelhetőség szerint.

Emelőgépek csoportosítása mozgási viszonyaik szerint

- Csak függőleges emeléseket végző emelő-berendezések, (csavarorsós emelők, a fogasrudas, fogasléces emelők).
- Azokat a berendezéseket melyek az emelésen túl képesek egy további egyenes vagy görbe vízszintes pálya mentén haladó mozgást végezni, (futómacskák).
- Azokat a berendezéseket, melyek az emelésen túl képesek két további egymástól eltérő irányú vízszintes pálya mentén haladó mozgást végezni (daruknak).

Emelőgépek csoportosítása meghajtásuk szerint

Kézi meghajtás. (csavarorsós emelők, kézi hajtású csavarkerekes, vagy csigakerekes láncos emelők).

A gépi hajtású emelőgépek:

- belsőégésű motoros,
- villamosmotoros,
- hidraulikus,
- pneumatikus hajtások.

Emelőgépek csoportosítása az alkalmazott teher megfogó eszközök szerint

Az emelőgépek, de elsősorban a daruk az alkalmazott anyagemfogó eszközeik szerint is csoportosíthatók. Ezek alapján a következő darucsoportosítás lehetséges:

- Horogüzemű daru,
- Markolós daru,
- Mágneses daru,
- Konténer daru, tehermegfogó eszköze alkalmas szabványos konténerek megfogására, átrakására.

1. melléklet az 54/2021. (XI. 5.) ITM rendelethez

Gépkezelői jogosítvány alapján kezelhető gépek

A	B	C	D
4	Emelő- és rakodógépek (kivéve targonca)		
41	Emelőszervezetek		
4111			Járműemelő
4121			Emelő asztal és felrakógép
4141			Parkoló emelő
4191			Szintkülönbség kiegyenlítő
42	Személyemelő és szerelőállványok		
4211			Ollós emelőállvány
4213			Gépjármű emelő-hátfalak
4221			Mobil szerelő állvány
4223			Mobil szerelő kosár
4224			Hidraulikus szerelőkosaras gépjármű és utánfutó
4225			Hídvizsgáló
4226			Építési személy- és teherfelvonók
4227			Függesztett rendszerű, mozgó munkahíd
4228			Emelőállvány, oszlopos kúszó munkaállvány
43	Járműves emelőszervezetek, berendezések		
4329			Reptéri catering jármű
4374			Konténer emelő
44	Járműves daruk		
4411			Autódaru
4412			Emelve szállító gépjárművek
4431			Lánc talpas daru
4451			Járműre szerelt daru
43	Toronydaruk és kötőpályás daruk		
4341			Toronydaru
4351			Árbócdaru

4371			Bakdaru
4372			Forgódaru
4391			Födémdaru
4361			Híddaru, futódaru
4362			Portáldaru
4373			Ablakdaru
4375			Konzoldaru

Emelőgépekkel végezhető munkák

Az emelőgépet csak a használati utasításban meghatározott módon és célra szabad használni. Az emelőgépek teher és személy vagy mindkettő emelésére készültek.

2. Milyen szélsőséges időjárási viszonyokat ismer? Beszéljen a gépek szélsőséges időjárási viszonyok mellett történő üzemeltetéséről!

Szélsőséges üzemeltetési viszonyok

Főleg a hideg időben történő motorindítás szokott problémát jelenteni. Diesel motorok esetében fokozottan figyelni kell az égésterben lévő levegő előmelegítésére, mely történhet kétszeri izzítással. Ha a levegő előmelegítése nem elégséges hidegindító sprét alkalmazunk.

Az akkumulátor kapacitás értéke is nagymértékben csökkenhet hideg hatására, mely szintén indítási problémákat okozhat. Ezt a problémát segédakkumulátor alkalmazásával oldhatjuk meg. A segédakkumulátor névleges feszültség értéke egyezzen meg az indító akkumulátor névleges feszültség értékével, melyet párhuzamos kötéssel kötünk be az indító akkumulátor áramkörébe (bikázás).

Téli átállásnál fokozott figyelmet kell fordítani a fagyálló hűtőfolyadék ellenőrzésére. Hidraulika rendszerünkben, ha nyári üzemeltetésű hidraulika folyadék van, ki kell cserélni télire.

Szélsőséges környezeti hatások alatti munkavégzés szabályai

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 káros és veszélyes hatásai

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 szélsősebesség határig szabad üzemeltetni.

Az üzemi vagy területi szél előrejelzés esetén az emelőgép üzemét úgy kell leállítani, hogy az emelőgép szükséges biztonsági intézkedéseit a megengedett szélsősebesség elérése előtt végre lehessen hajtani.

Érős eső veszélyei

- Az erős esőzés miatt a talaj felázik és a nehéz munkagépek elsüllyednek.
- A gépek letalpalása nehezzé, akár lehetetlenné is válik.
- Látási viszonyok romlanak.
- Omlásveszély fellépése.
- Gép beázása miatt fellépő hibák.

Hóesés veszélye, teendők hóesés esetén

- Külső környezet lehülése miatti előmelegítés.
- Közlekedési sebesség csökkentése az útviszonyok miatt.
- Gép elakadása.
- Gép, géprészek lefagyása.
- Folyadékok, kondenzátumok belefagyása a rendszerbe. Kondenzátumok gyakoribb ürítése.

Az alacsony hőmérséklet hatása az üzemanyagra

A hideg hatására a teljes üzemanyagellátó rendszerben kiváló sűrű **paraffin eltömi a gázolajszűrőt**, és hiába jó az akkumulátor és a befecskendező rendszer, a motor nem indul. A helyzet manapság már korántsem olyan súlyos, mint évekkel ezelőtt volt, amikor évszakoktól függetlenül mindig ugyanolyan adalékolású gázolajat kínáltak a benzinkutak

Indítás megkönnyítésének műszaki lehetőségei szélsőséges üzemviszonyoknál, (diesel motor esetén)

- Izzítás.
- Télen hidegindító spray.
- Olaj és hűtőfolyadék előmelegítő berendezések alkalmazása.
- Téli üzemanyag használata, ami azt jelenti, hogy másként van adalékolva.
- Kipufogó szelep kitámasztása.
- Ottó motorral történő indítás, mint a dízel motoroknál.

Gépek tárolása, ezen, körülmények között

A gépek szabadban való tárolása esetén óvni kell a környezet, károsító hatásai ellen. A fedett tárolók (oldalfal nélküli) létesítése sokat véd a környezeti hatások ellen. Ha nincs lehetőség ilyen tárolók létesítésére, akkor a gép takarásával, ponyvák alkalmazásával védhetjük meg a gépeket az időjárási viszontagságoktól.

A szélterhelés ellen a gépeket szélvédett helyen tároljuk. Toronydaruk esetében biztosítani kell a szabadon elfordulást.

Vagyonvédelmi szempontból a gépeket lezárva, lehetőleg zárt telephelyen őrizzük.

3. Hogyan épülnek fel a mobil emelőgépek? Beszéljen szerkezeti kialakításukról!

A mobil emelőgépek felépítése

- Alvászerkezet,
- Futómű,
- Vezető fülke,
- Darufülke: pl. Járműre szerelt darunál nincsen.
- Darugém: forgatható és billenthető, rácsos vagy lemezes szerkezetű. Általában teleszkópos kivitelű.

Mobil emelőgépek szerkezeti kialakítása

Gémes autódaru

Nagy terhek mozgatására használják. A forgatható és billenthető, rácsos vagy lemezes szerkezetű darugém a munkaterület fölé irányítható, s a végére szerelt csiga(sor), illetve a teherfelvevő eszköz – többnyire daruhorog – szolgál az anyag mozgatására. A lemezes szerkezetű darugém általában teleszkópos kivitelű, mely több, egymásba csúszó szelvényből áll, ennek előnye a megfelelő gémhosszúság kiválasztása, és a gém egyszerű visszatolása menetkész méretre. A rácsos darugém fix méretű rácsos elemekből összeállított gém, melyet a megfelelő méret eléréséhez előbb a helyszínen kell összeszerelni, előnye viszont, hogy nagy méret esetén fajlagosan könnyebb a teleszkópos gémnél. Emiatt a teleszkópos és a rácsos géme szerelhető segédgéme, melyek megtoldják az alapgém hosszát, mind rácsos kivitelűek. Az autódaru kezelője az alvázra szerelt darufülkéből irányítja a gém és a daruhorog mozgását. A főgémhez szerelhető segédgémekeknek köszönhetően egyes autódaruk horogmagassága a 80 métert, gémkinyúlása – azaz hatótávolsága, az elérhető munkaterület sugara – pedig a 30 métert is meghaladhatja. A magasabb daruosztályokba tartozó daruk akár több száz tonnás tömegek mozgatására is alkalmasak, a gémkinyúlás azonban az emelőképeséggel fordítottan arányos, máskülönben a billenőnyomaték ellensúlyozása nem biztosítható.

A szerkezet stabilitásáról, egyben a gumibroncsos futómű tehermentesítéséről az alvázról kihúzható és az útburkolatra vagy a talajfelszínre támaszkodó, négy pontos hidraulikus vagy csavaros stabilizáló talpak, támasztólábak gondoskodnak.



Jellegzetes, háromtengelyes autódaru-alváz

Az autódaruk kis méretben önjáró munkagépek, melyet a daru kezelőfülkéjéből is vezetnek, de ide tartoznak a terepjárásra is alkalmas kisebb daruk is. Ilyen daruk esetében általában kettőtől négyig terjed az alváz tengelyeinek száma. Az autódaruk másik, kis-közepes csoportja hagyományos, három vagy négy tengelyes tehergépkocsira kerül fel-

építményként, és az hordozza. A legtöbb autódaru azonban, kis, közepes, nagy méretben pedig mindenképp egy különleges, kifejezetten daruhordozásra kialakított fülkésalvázra kerül rá, melyen nagyméretű, sima, széles és vastag abroncsos kerekek vannak a saját tömeg jobb elosztása végett. Az ilyen alvázak 2-3-4-5-6-7-8-9-10 tengelyesek is lehetnek az adott daru méretétől és súlyától függően. Az ilyen alváz vezetőfülkéje rendszerint széles, lapított, az első tengely elé épített, hogy a lehajtott darugém menetkész állapotban minél lejjebb legyen, és így jobban elférjen a közutakon is. A fülkére hajtott gémmel is túlnyúlik a fülkén, ahol is az az elé lelógó horgot a kilengést megakadályozandó a lökhárítón kialakított hevederbe akasztják. Az ilyen alvázakat az autódarucégek a darukkal együtt gyártják le, annak szerves részeként, de egyes cégek külön is készítenek ilyen speciális alvázakat különálló eszközök hordozására.



Nagyobb autódaru tartozékokat szállító trélerrel, és egy kisebb „öltöztetődaruval”, mely a tartozékokat emeli a helyükre.

Nagyobb munkák esetén szükség lehet egyéb alkatrészekre is a daru saját eszközein felül, pl. segédgémre, vagy plusz ellensúlyokra, ezeket külön járművekkel vagy szállítótrélerrel kell a daru után a helyszínre szállítani, és ott rendszerint egy kisebb autódaru segítségével a helyükre emelni. A legnagyobb autódaruknak már a saját alapeszközei, alkatrészei is akkorák, hogy kiszállásnál szinte minden tartozékát, beleértve a gémet, a talpakat, az ellensúlyokat, és a horgot is külön szállítójárművekkel, kvázi *konvojban* kell a daruval együtt elfuvarozni. Van gyártó, amely a legnagyobb autódarujának a gémmel, mint legnagyobb szállítandó tartozékot, egy külön erre a célra kialakított, autódaru-fülkésalvázra hasonlító járművel szállíttatja. Az ilyen óriás-autódarukat minden esetben kisebb autódaruk segítségével szerelik össze.

Lánctalpas daru

Az autódaru speciális változata a kiépítetlen területen, egyenetlen és laza talajviszonyok mellett is használható lánctalpas daru. Itt a széles lánctalpakon oszlik el a súly. A lánctalpas darukat minden esetben darabokban, trélerrel szállítják a daruzási helyszínre.



Lánctalpas daru

Járműre szerelt daru

Nem önjáró emelőgép, hanem hagyományos teherszállító gépjármű, amelynek az alvázára, a vezetőfülke és a plató közé, vagy a plató végére emelőszerkezetet szereltek. Ez többnyire hidraulikus gém, amely teherfelvő eszköz (daruhorog, markoló, ékes fogó stb.) segítségével könnyíti meg a szállítandó anyag fel-, illetve lerakódását, ezért az ilyen, tehergépjárművekre szerelhető darukat *önrakodó darunak* is nevezik. Ilyen daruk bizonyos félpótkocsikon is előfordulnak.



Járműre szerelt daru

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

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

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

Több irányító személy esetén egy vezetőt kell kijelölni.

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

Emelő gép kezelője és az irányító kommunikálhat:

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

Irányító karjelzések:

Alapjelzések:

- Figyelem utalás a következő karjelzésekre – Karok vízszintesen kinyújtva, tenyerek előre néznek

- Állj mozgás megszakítása vagy befejezése – jobb kar felfelé, a tenyér előre néz

- Vége, a munkafolyamat vége – A két kéz mellmagasságban összefogva

Függőleges mozgás jelzései:

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

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

Függőleges távolság – a kezek közötti távolság mutatják a távolságot

Vízszintes mozgás jelzései:

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

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







Vízszintes távolság – a kezek közötti távolság mutatja






Vészjelzések:

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


Gyorsan - Lassan – adott kézjelzés gyorsan (lassan) végezve

Irányító személy karjelzései

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

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

Veszélyek		
VIGYÁZZ! Azonnal állj!	Mindkét kar felfelé mutat, a tenyerek előre néznek	
GYORSAN	A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve	
LASSAN	A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve	

Veszélyek		
VIGYÁZZ! Azonnal állj!	Mindkét kar felfelé mutat, a tenyerek előre néznek	
GYORSAN	A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve	
LASSAN	A megfelelő kézjelzés gyorsabban végezve	

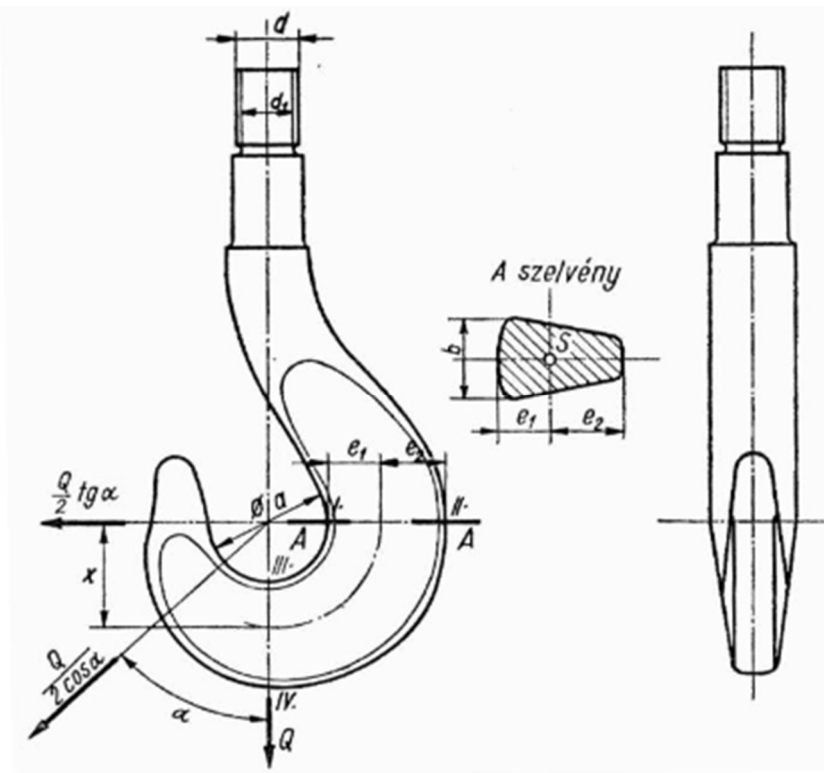
5. Beszéljen az emelőgépeken használt horgokról! Milyen műszaki megoldást alkalmaznak a teher véletlenszerű kiakadása ellen? Milyen biztonságtechnikai jelölések találhatók a horogszerkezeten? Mutassa be az emelőgépeken alkalmazott automata tehermegfogó és teherfelvevő eszközöket!

Horgok horogszerkezetek anyaga, előállítási technológiája

A horgokat acélból, kovácsolással készítik.

Egyágú horog

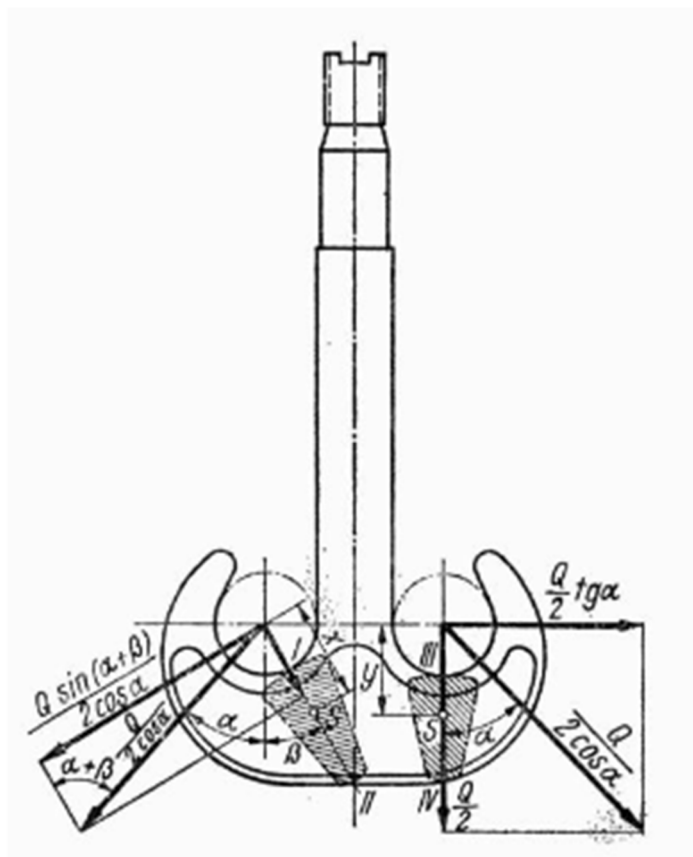
A horog egyenszilárdságú síkgörbe statikailag határozott tartó. Kovácsolással készült. Alakja a szilárdsági megfontolásokon túl a legjobb anyagkihasználás szemelött tartásával alakult ki. Munkabiztonsági szempontból csak a kiakadás gátlóval ellátott horgok használhatók.



Egyágú horog

Kétágú horog

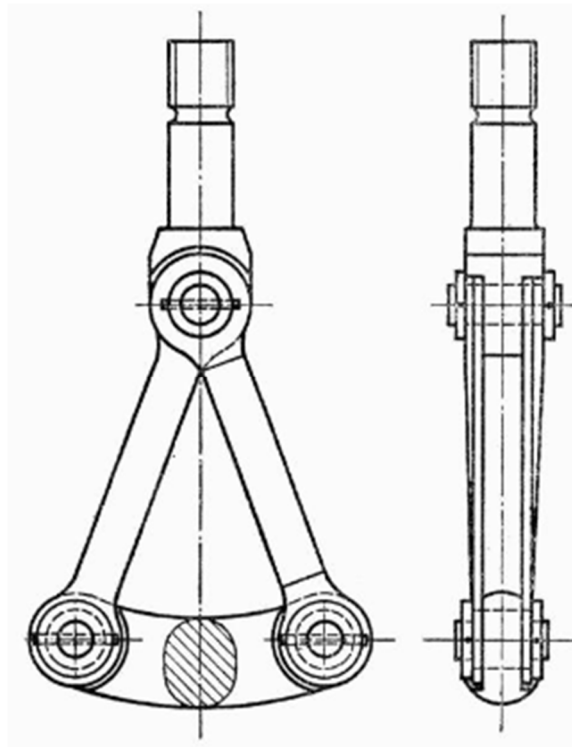
A teher szimmetrikus felfüggesztése következtében a kétágú horog igénybevétele kedvezőbb. Méretezése az egyágú horoghoz hasonlóan történhet.



Kétágú horog

Zárt kengyel

Igen nagy terhek felfüggesztésére használják. Kisebbsúlyú mint az azonos teherbírásiú nyitott horog. Használata nehézkesebb, mert a kötözö kötelet át kell fűzni, míg a nyitott horogba könnyen beakasztható.

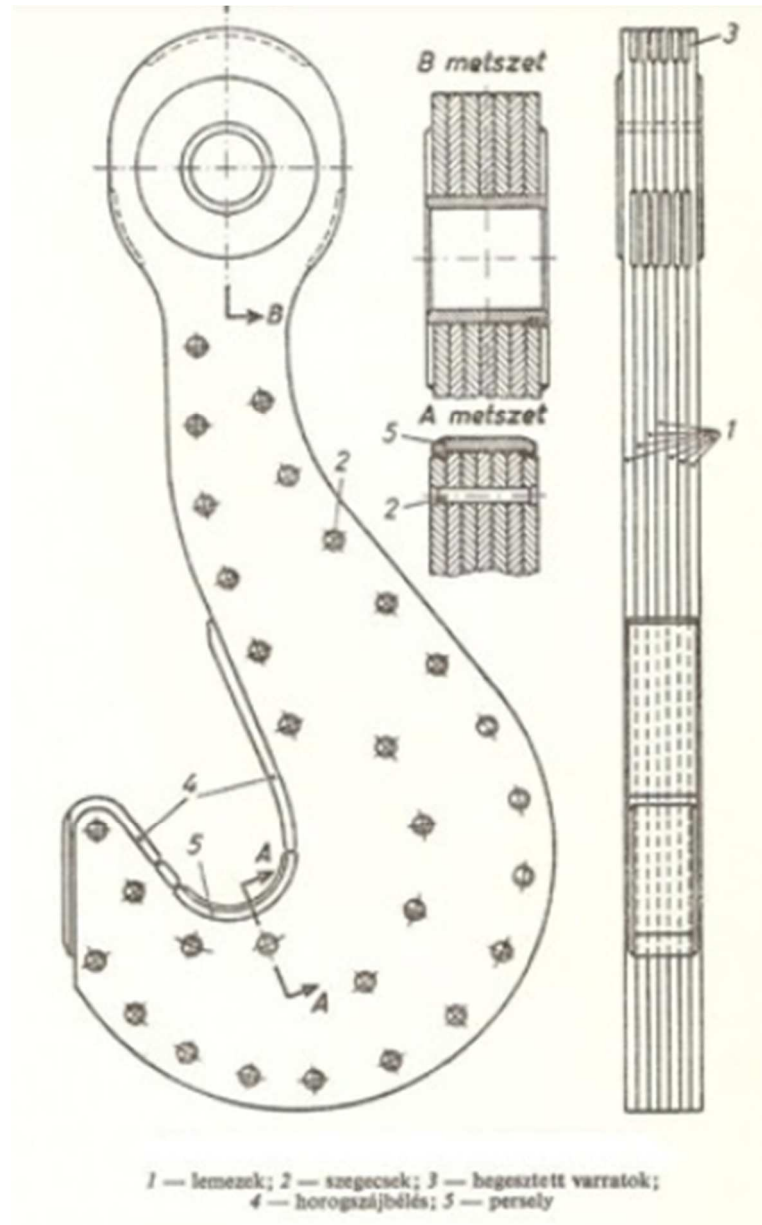


Zárt kengyel

Lemezelt horog

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

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

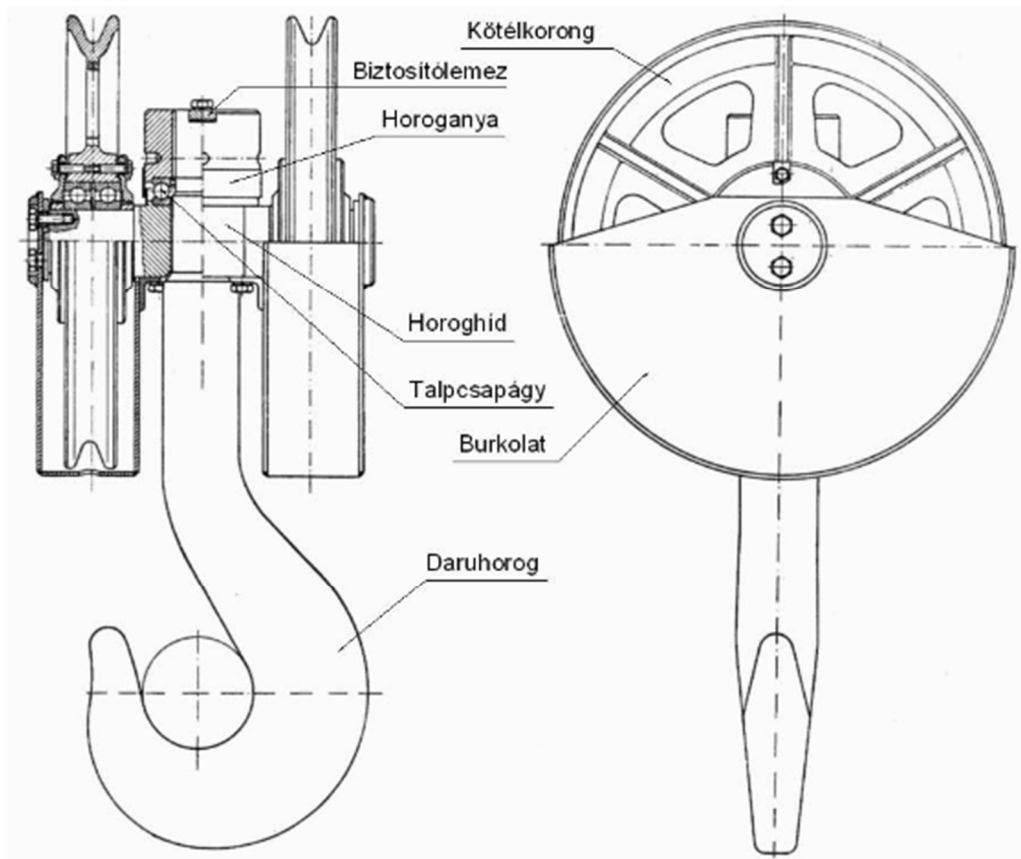


Lemezelt horog

Horogszerkezet kialakítások

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

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



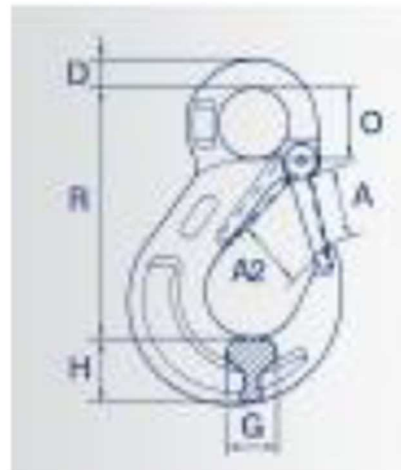
Horogszerkezet

Kiakadástgátló működése és felszerelésük

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

Szemeshorog

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



Kiakadásgátlóval ellátott biztonsági horog

Méretei a teherbírás függvényében

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

Emelőhorgok biztonságtechnikai követelményei

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

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

Biztonsági jelzések, felíratok

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

Automata tehermegfogó és teherfelvevő eszközök

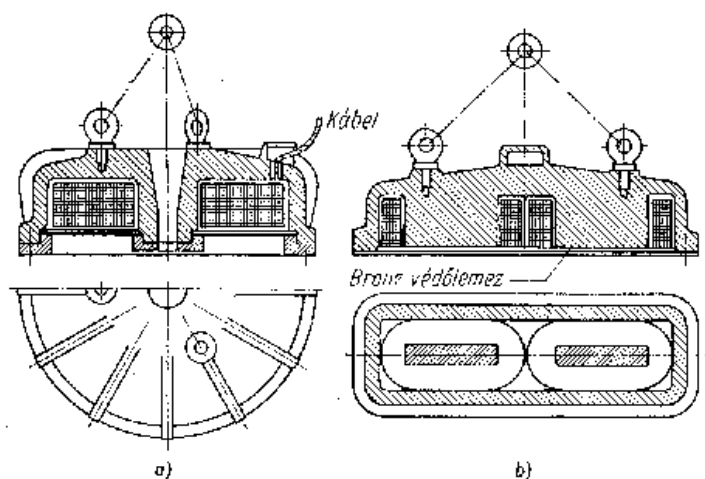
Emelőmágnesek

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

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

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

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



a.) tányér alakú mágnes

b.) lapos mágnes

Bálaemelő

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



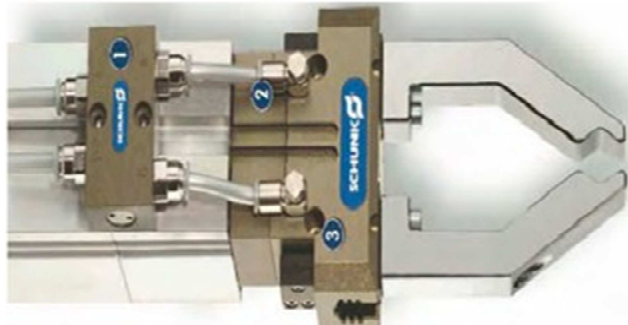
Bálaemelő

A megfogó szerkezetek részei

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

Alakzáró megfogás

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



Megfogó szerkezetek csoportosítása

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

Az általános ipari alkalmazásoknál a leggyakrabban mechanikus megfogó szerkezeteket használnak.

A sokféle konstrukciós megoldás az alábbi három típusok valamelyikébe sorolható:

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

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

A teher szabályos emelése és szállítása emelőgépekkel

A teher mozgatás két részből áll.

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

A szállítási sebesség:

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

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

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

Próbaemelés

A terhek tömegközéppontját nem minden esetben lehet szemrevételezés alapján egyértelműen

meghatározni. Ilyenkor a kötözést követően próbaemelést hajtunk végre.

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

Teheremelés tilalmai

Nem emelhető meg az emelőgéppel olyan terhet:

- amelyen személy tartózkodik, kivéve: a személy emelésére is alkalmas, illetve 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 tömeg meghatározás történhet:

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

A teher helyének előkészítése

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

Teherelhelyezés, rakatképzés szabályai

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

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

Tiltott teher lehelyezési helyek (még ideiglenesen sem)

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