

4374 KONTÉNER EMELŐ- KEZELŐ
SZAKIRÁNYÚ GÉPSPECIFIKUS ISMERETEK – SZIG 4374

Alkotó szerkesztő:

Bogácsi Attila közgazdasági szakokleveles gépész-mérnök tanár

2023.07.

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

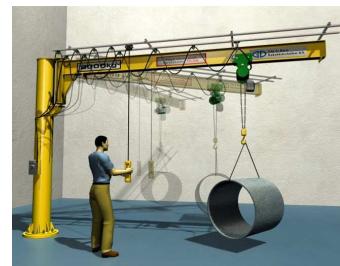
Emelőgép

Az a 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

Mozgási viszonyok szerint

- Egyszerű emelőberendezések:
 - Csak függőleges emelést végeznek,
 - Egy felület, vagy egy tér emeléssel való kiszolgálására áthelyezés nélkül alkalmatlanok.
 - ✓ Csavarorsós emelők
 - ✓ Fogaslécés, fogasrudas emelők
 - ✓ Hidraulikus, pneumatikus emelők
 - ✓ Csavarkerekes, vagy csigakerekes láncos emelő
 - ✓ Emelőasztal, járműemelő
- Futómacskák
 - Az emelésen túl képesek egy további egyenes, vagy görbe vízszintes pálya mentén haladó mozgást végezni.
 - Egy sík, vagy görbe felület kiszolgálására alkalmasak, de alkalmatlanok a különféle alakú terek kiszolgálására.
- Daruk
 - Az emelésen túl képesek két további, egymástól eltérő irányú vízszintes pálya mentén haladó mozgást végezni.
 - ✓ Ha a haladó mozgások pályája egymásra merőleges:
 - kiszolgálható tér téglalap alapú hasáb: futódaru, bakdaru.
 - ✓ Ha egyik pálya egyenes, másik körív, vagy kör:
 - tér alakja körcikk, vagy kör alapú henger: forgó daru.



Hajtásuk szerint

- Kézi hajtású:
 - általában nem nagy terhek emelése estén: csavarorsós emelők, láncos emelők.
- Gépi hajtású:
 - belsőégésű motoros,
 - villamosmotoros,
 - hidraulikus, pneumatikus.

Alkalmazott tehermegfogó eszközök szerint

- Horogüzemű daru
- Markolós daru
- Mágneses daru
- Mágneses-markolós daru
- Emelőgerendás daru
- Emelőkaros daru
- Mágneses adagszállító daru: tehermegfogó eszköze emelőmágnes, amely adagteknő mozgatására alkalmas.
- Berakó daru: tehermegfogó eszköze adagteknő megfogására és ürítésére alkalmas.
- Tüskehúzó daru: pl. eletrolizáló kádakhoz.
- Törőművi daru: munkaeszköze hulladék vas törésére alkalmas ejtőgolyó.
- Kovács daru: tehermegfogó eszköze alkalmas a kovácsolandó bugák emelésére, mozgatására, forgatására.
- Konténer daru: tehermegfogó eszköze alkalmas szabványos konténerek megfogására, átrakására.

Telepítés módja szerint

- Helyhez kötött üzemű emelőgépek:
 - Híddaru
 - Bakdaru
 - Portáldaru
 - Toronydaru
 - Emelőállvány
 - Szintkülönbség kiegyenlítő berendezés
 - Jármű emelő
 - Csörlő
- Mobil emelőgépek:
 - Autódaru
 - Járműre szerelt daru
 - Emelő hátfal
 - Konténer emelő
 - Lánc talpas daru
 - Mozgó munka állvány, személyemelő berendezés

Emelőgépekkel végezhető munkák

- Daru: szakaszos működésű, amely a teherfelvevő eszközével rögzített teher térbeli mozgatására alkalmas.
- Futómacska: szakaszos működésű, amely a teherfelvevő eszközével megemelt teher síkban mozgatására alkalmas.
- Emelő asztal: a teher függőleges vonalú mozgását és közben vízszintes helyzetben való tartását csuklós mechanizmusokkal biztosító emelőberendezés.
- Emelőláb: egyedi teheremelési feladatokra áttelepíthető tartószerkezet, ami emelőberendezéseket, vagy annak vonó elemét terelő szerkezetet hordoz.
- Építési teheremelő: építési helyen használt vezetékek, szintek közt mozgó teherfelvevő eszközű emelőberendezés.
- Építési személy-, teheremelő: személy emelésére is alkalmas építési teheremelő.
- Felrakógép: raktári, polcrendszert kiszolgáló emelőberendezés.
- Ideiglenesen személyemelésre használt emelőberendezés: nem személyemelésre készült, de személyek magasba emelésére ideiglenesen alkalmassá tett emelőberendezés.
- Konténer emelő oszlop: a konténert a sarokelemeinél megfogó négy egységből álló közös vezérlő egységgel rendelkező emelőberendezés.
- Körülkerített emelőterű emelőberendezés: két vagy több technológiai szint között végző anyagmozgatást.
- Parkoló emelő: parkoló létesítményekben a járműveket a parkoló helyükre szállító emelőberendezés.
- Szervizemelő: a járműiparban használt emelőberendezés, amellyel megemelt jármű alatt személyek dolgoznak.
- Színpadtechnikai emelőberendezés: színpadok díszleteit, a vasfüggönyt, világító berendezéseit emelő, esetleg süllyesztő és megtartó emelőberendezések.
- Szintkülönbség kiegyenlítő: viszonylag kis szintkülönbségeket állítható lejtő segítségével áthidaló gépi szerkezet, amelynek járófelületén közlekedés lehetséges.
- Vasúti emelő: a vasúti járművek gyártó, javító és kerékpár cserélő helyeire telepített emelőberendezés, amely egy, vagy több függőleges mozgatóműből áll.
- Villamos emelődob: villamos hajtású, szakaszos működésű, a teherfelvevő eszközre függesztett teher emelésére és süllyesztésére alkalmas önálló emelőgép.
- Billenőgémes toronydaru, futómacskás toronydaru: magasépítőipar.
- Portál daru: vagonok, hajók, járművek rakodására szolgáló emelőberendezés.
- Autódaru: gyors helyváltoztatásra alkalmasak. Szállítási helyzetből gyorsan állíthatók át munkavégzésre. Nagy területen szétszórt emelési munkákhoz gazdaságos. Szűk helyen, kis szabad alapterületről végzendő emelések.
- Járműre szerelt daru: a gépkocsik le- és fel rakodásának eszközei.
- Emelőhátfal: a kerekes, görgős emelőkocsival, vagy kézi emelővillával mozgatott rakományok rakodásának segédeszköze.

- Konténer-emelő: konténerek gépkocsira való emelése.
- Láncfalpas daru: építésszerelési és technológiai szerelési munkák. Terep egyenetlen, a talaj szilárdsága a gumikerekes futómű hordására nem elegendő.
- Mozgó munkaállvány, személyemelő berendezés: személyek és munkaeszközeik magasba emelésére és munkavégzés közbeni megtartása céljára készült emelőberendezés.

2. Mire használhatók a konténer-emelők? Beszéljen működésükről és működtetésükről!

Konténer-emelők

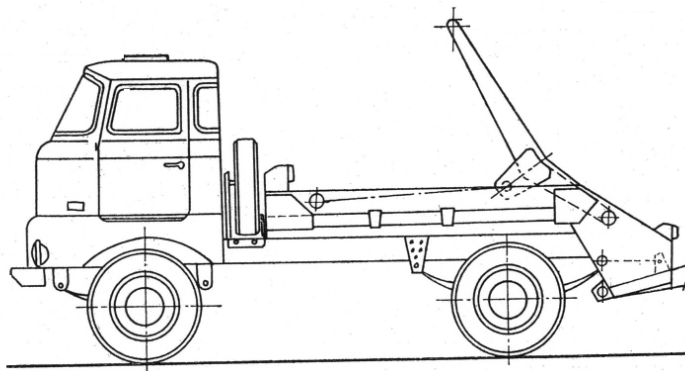
A szállítójármű saját rakfelületének kiszolgálására szolgáló emelő berendezés.

Általában a rakomány síkbeli mozgására alkalmasak.

Aszerint, hogy a teher mozgatása a jármű rakfelületére merőlegesen, vagy azzal párhuzamos síkokban történik, lehet:

- hátrakodó,
- oldalrakodó.

Ikergémes hátrakodó



Ikergémes hátrakodó

Általában ipari, mezőgazdasági és kommunális célokra megfelelő függesztő elemekkel ellátott különböző konténerek, speciális rakodóelemek szállítására alkalmazható.

A szerkezettel a konténer vagonra, vagy rámpára is felrakható.

Az emelőszerkezet a konténert – hidraulikus hengerpárok segítségével – a gépkocsi hátuljánál emeli meg és rakja a gépkocsira.

A speciális emelőkeret hidraulikusvezérléssel két hidraulikus munkahengerrel működtetett.

Emelőhengerek segítségével íves pályán lehet a konténert a rakfelületről a jármű mögé le- és felrakni.

Ha az emelőgém teleszkópos kialakítású, a rakodási művelet gyorsítható, mivel a konténer, ill. a lerakási hely megközelítéséhez elég a gém-teleszkóp működtetése.

Főleg ebben az esetben van jelentősége a támaszoknak a nagyobb kinyúlás miatt jelentkező stabilitási problémák miatt.

A billentő horog segítségével a konténert billenőfelépítményként is lehet használni (ennek a konténer alsó részébe való beakasztásával és a gémemelés egyidejű működtetésével).

Irányítása lehet közvetlen kézi vezérlésű, de elterjedt a távvezérléses kialakítás is.

Horgos hátrarakodó



Horgos hátrarakodó

Különbféle szállító tartályok, ritkább esetben - megfelelő adapterrel - normál ISO konténerek mozgatására alkalmazzák.

A horog-gémen található horgot a konténer mellső részén kiképzett emelőfülhöz csatlakoztatják, és a gémet előre mozgatva átgördítik a görgőkön.

Felrakás után a konténert reteszekkel rögzítik az alvázhhoz a szállítás közbeni akaratlan elmozdulások ellen.

Rakodásközben a konténer ferde helyzetet vesz fel, így csak olyan rakomány mozgatására alkalmazható, mely erre nem érzékeny.

A mozgatás közben a konténer valamelyik része mindig meg van támasztva:

- induláskor hátsó sarka a talajon,
- majd később az alsó része a támasz görgőkön.

Oldalrakodó

Főleg normál ISO konténerek mozgatására és közúti szállítására valamint másik járműre történő átrakásra alkalmas.

Konténerterminálban a konténerek kétsoros egymásra rakását is el tudja végezni.

Két azonos felépítésű, a jármű két végén beépített emelőszerkezetből áll.

Tehermozgatás a csuklós gémekkel történik a himbához rögzített függesztőelemek segítségével, melyek a konténer két végén kiképzett emelő-fészekhez csatlakoznak.

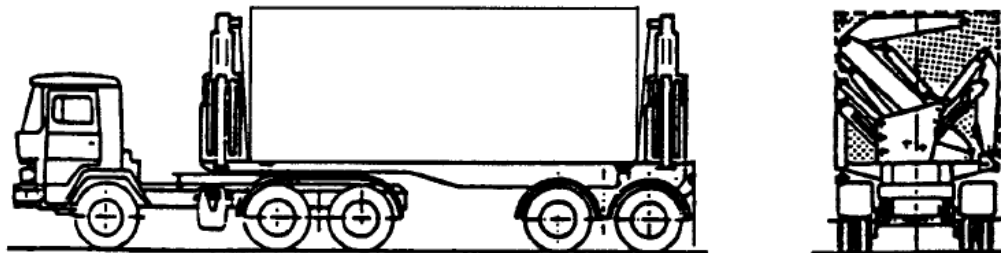
A jármű rakodás közbeni stabilitását, valamint a terephez való jó alkalmazkodását a támasztólábak biztosítják.

Az emelési oldalt lévő támaszrendszer az emelés közben megfelelő stabilitást, a túloldali pedig a rugózás kitámasztását és a lengések csökkentését szolgálja.

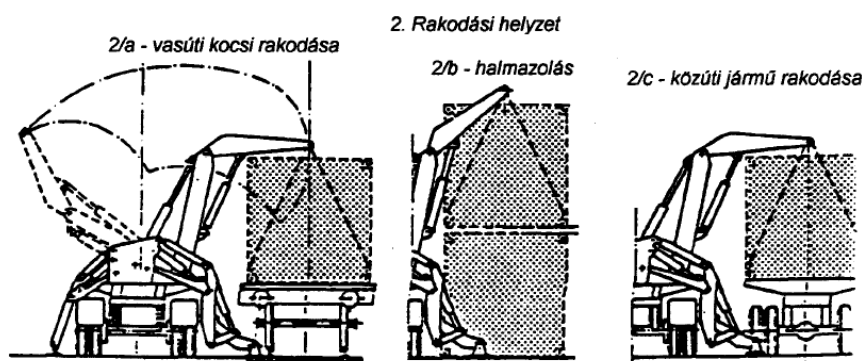
A konténer két végén való emelési művelet megfelelő szinkronizálásával a berendezés a konténert a talajjal párhuzamosan mozgatja, és teszi a jármű mellé.

Létezik olyan kivitel, ahol a két daru rész a járműalvázon a konténer hosszának megfelelően eltolható.

1. Közúti szállítási helyzet



Oldalrakodó



3. Mutassa be a konténer-emelők főbb szerkezeti felépítését, részeit!

Ikergémes hátrakodó

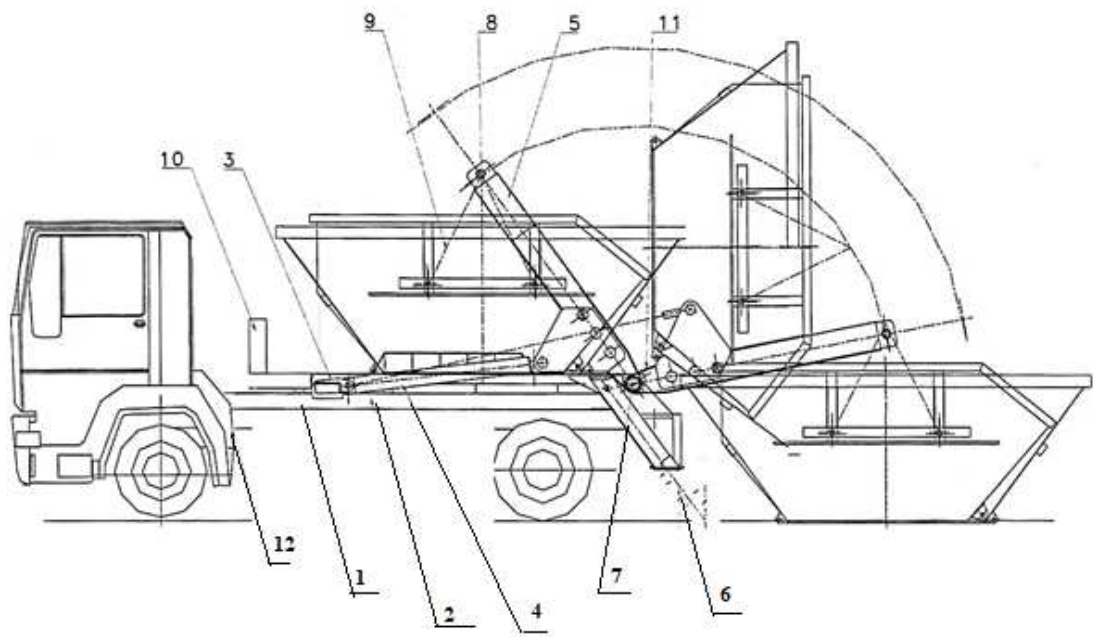
A konténerrakodó és szállító jármű hossztartójára (1) szerelt felépítmény segédalváza (2) tartja és rögzíti a konténer mozgatórendszerét. A felépítmény többi része a keret (3), mely közrefogja, és merev rendszert biztosít a felemelést, végző hidraulikus munkahenger (4) részére, hogy működésbe hozhassa a kart (5), mint a rendszer egyik legfőbb teherviselő elemét. A biztonságos működtetést szolgálják a letalpaló lábak (6) amelyeket szintén hidraulikus munkahenger működtet.

A teherviselésben fontos feladatot végző karokat tengely (7) köti össze merevítőként, melyhez

kapcsolódik a himba, mint függesztő eleme az emelőláncnak. (9)

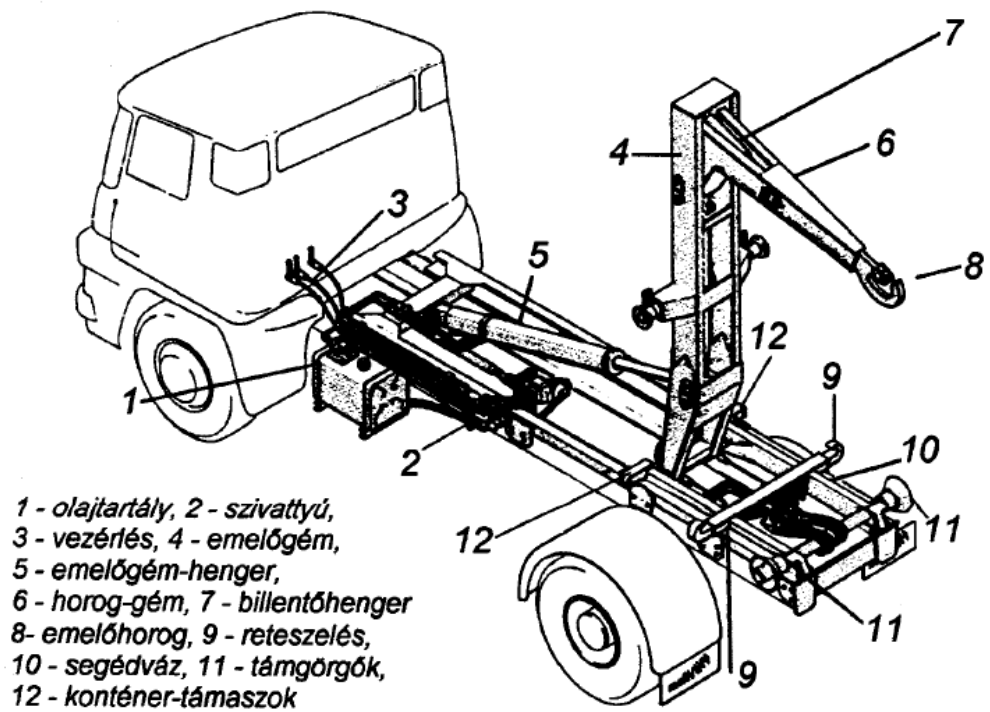
A felépítményen kapott helyet a hidraulika rendszer olajtartálya (10), hátul a billentő ürítést

biztosító horog, amelyet szállítás alatt bekapcsolva kell tartani biztonsági okokból (11), a jármű alján, a segédhajtóműhöz csatlakoztatott fogaskerékszivattyú (12) található.



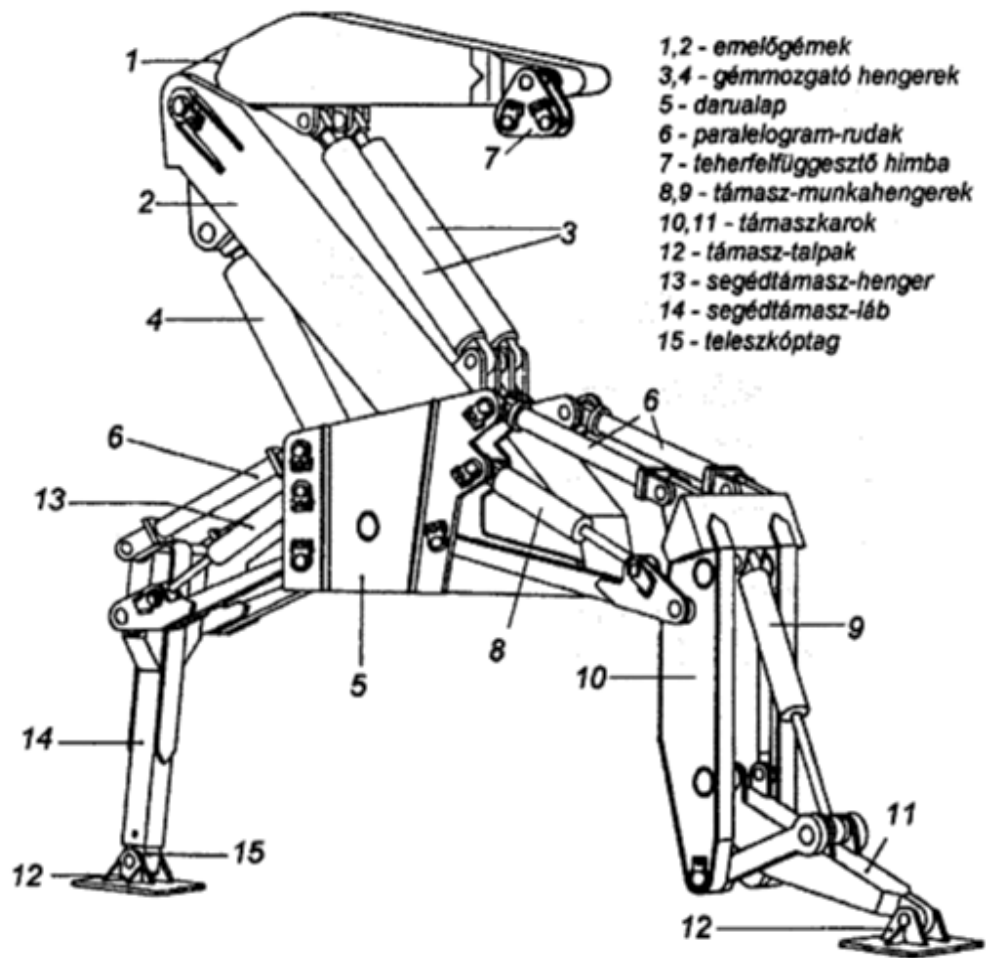
Ikergémes hátrakodó

Horgos hátrakodó



Horgos hátrakodó

Oldalrakodó



Oldalrakodó

4. Mutassa be a konténer-emelők hidraulikus rendszerének felépítést, működési elvét!

Konténer-emelők energiaforrása általában az alapgép motorja, amely mellék-hajtóművön keresztül hajtja meg a hidraulika szivattyút.

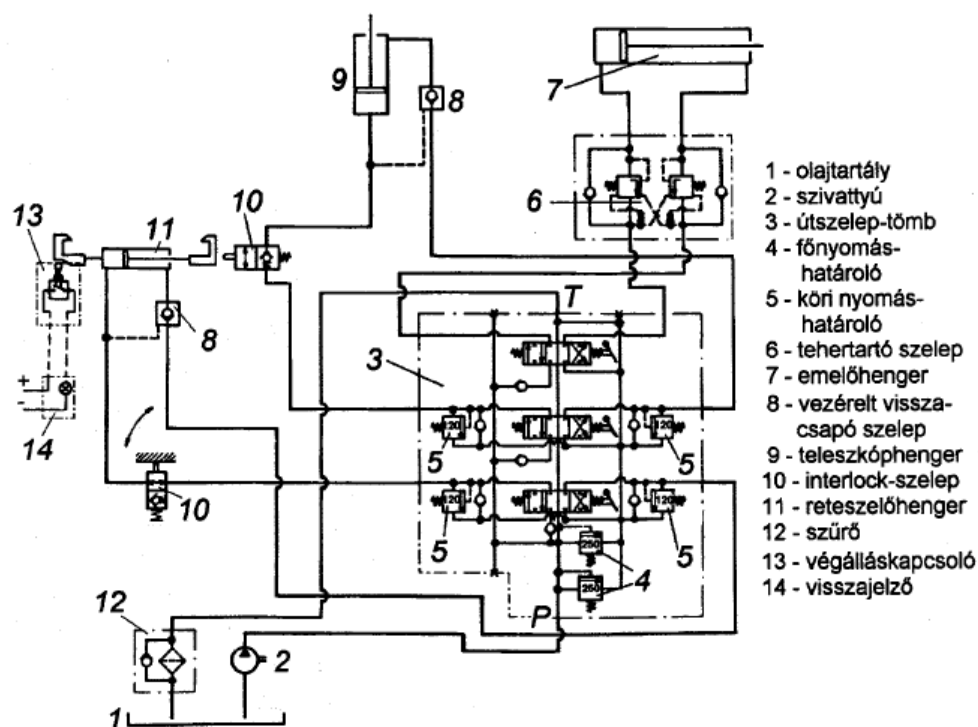
Pótkocsira épített konténer emelők esetén a pótkocsin elhelyezett motor működteti a szivattyút, vagy az emelő berendezés hidraulika köre kapcsolódik a vontató jármű emelőjét működtető hidraulika rendszerhez.

Traktor vontatás esetén alkalmazzák azt a megoldást, hogy a traktor teljesítmény leadó tengelyéről (TLT) történik a hidraulika szivattyú meghajtása.

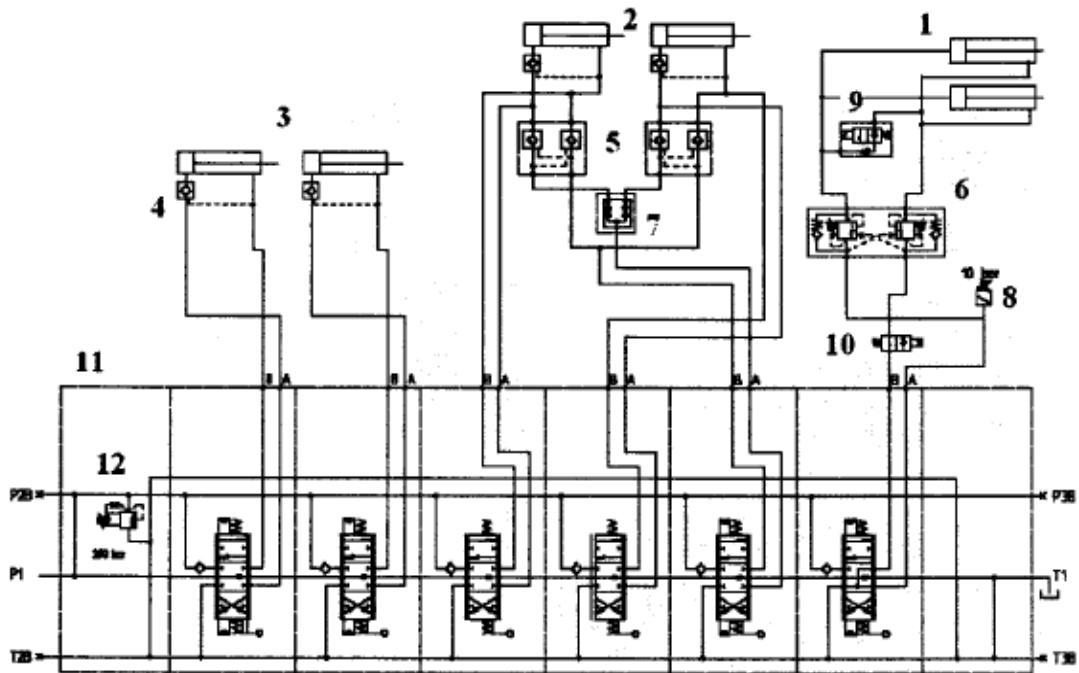
Léteznek elektro-hidraulikus kialakítások is.

A rendszer vezérlése hidraulikus vezérlőszelepekkel történik, amelyek működtető karjai a gépen kerülnek elhelyezésre, illetve léteznek távvezérelt változatok is.

A biztonságos működés érdekében a hidraulika rendszer el van látva biztonsági szelepekkel (nyomáshatároló szelep, visszacsapó szelep, tehetartó szelep).



Konténer- emelő hidraulikus rendszere



1 – emelőhenger, 2 – teleszkóp-henger, 3 – támaszhenger, 4, 5 – vezérelt visszacsapó szelep,
6 – teher tartó szelep, 7 – áramelosztó, 8 – nyomáskapcsoló, 9 – gyorsító szelep,
10 – interlock szelep, 11 – vezérlő szelep-tömb, 12 – főnyomás-határoló

5. Mutassa be a konténer- emelővel mozgatható konténer típusokat, sorolja fel tulajdonságaikat!

Konténer

A szállító tartály (konténer) olyan tartós egységgrakomány képző eszköz, amely ismételten és több célúan használható.

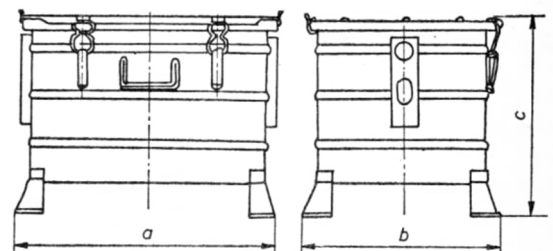
Olyan szerelvényekkel van ellátva, amelyek lehetővé teszik a gépesített rakodást és a biztonságos anyagmozgatást.

A konténerek nagyságuk szerint lehetnek kis, közepes és nagy konténerek.

Kiskonténerek

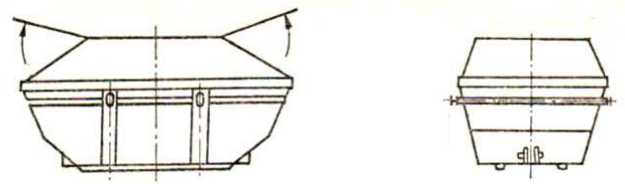
A kiskonténer acéllemezéből készül szabványos rakodólap méretben, ill. annak fele és negyede méretben.

A kiskonténer család jól alkalmazható ömlesztett anyagok (kavics, homok), szerelvények szállítására, munkahelyi tárolására.

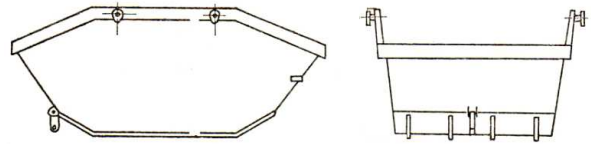


Középkonténerek

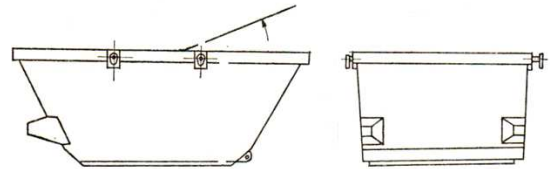
Kétajtós cserekonténer, két főegységből áll. Különválasztva a felső résztől nyitott tartályként alkalmazható, ebben az állapotban egymásba rakva tárolható, szállítható.



Nyitott cserekonténer



Zagy szállító cserekonténer. Egyajtós kivitelű acélszerkezet, zagy állagú anyagok zárt tárolására, szállítására, ürítésére.



Teknőplató

Nagykonténerek

Különböző méretű univerzális, zárt konténerek tartoznak.

Az ISO szabvány szerinti konténerek különböző méretűek, leginkább a 10, 20, 30, 40'-osak (hosszméter).

Rögzítésükre, emelésükre a sarokoszlopok alsó és felső végén szabványosított ovális nyilasok vannak, amelyek speciális nagyszilárdságú acélöntvényekből készülnek.



Nagykonténer

6. Mutassa be a konténer-emelő láncok ellenőrzését! Mire kell figyelni a láncok elhelyezésével kapcsolatban?

A láncok csuklósan egymás után kapcsolódó viszonylag kis hosszúságú tagokból készülnek, és csak húzásra vehetők igénybe.

Az anyagmozgató gépeknél hajlékony függesztő- és vonóelemként, a gép üzemviszonyaitól és szerkezetétől függően sokféle, egymástól szerkezeti kialakításban és anyagában is különböző lánc típust alkalmaznak.

Ellenőrző vizsgálat

Konténer-emelő láncot használat előtt szemrevételezéssel ellenőrizni kell annak megállapítására, hogy van-e rajta használatra való alkalmasságot befolyásoló sérülés vagy károsodás.

Ha nem megfelelő állapotú, akkor a használatát azonnal fel kell függeszteni.

Hibák:

- A lánc teherbírása olvashatatlan.
- A szemes horog vagy végszem deformálódott, megnyúlt.
- Egy láncszemen deformáció, bevágás, repedés, erős korrózió, hőelszíneződés, behajlott vagy eltorzult szem vagy bármilyen egyéb geometriai hiba látható.
- Lánc megnyúlt.
- Az egymáshoz kapcsolódó láncszemek mozgásukban akadályozottak, szabad mozgásuk megszűnt.
- A lánc megkopott:
 - más tárgyakkal való érintkezésből,
 - a láncszemek egymáshoz kapcsolódó helyein.

Konténer-emelő láncok használatánál betartandók:

A láncágak hosszúságát csomózással, megcsavarással rövidíteni tilos!

Láncon ideiglenes kötés csak erre a célra tervezett és gyártott szemmel végezhető, lazulás, kiakadás elleni biztosítással.

Láncot törő, illetve ütésszerű igénybevételnek tilos kitenni!

Az összetekeredett láncokat használat előtt ki kell egyenesíteni.

Mínusz 20 °C alatt használni tilos! (rideggé válik és elpattan!)

Emelési művelet megkezdése előtt ellenőrizni kell, hogy a lánc beakasztása a konténer emelőfüleihez biztonságosan megtörtént.