

1212 GUMIKEREKES KOTRÓ - KEZELŐI KÉPZÉS
SZAKIRÁNYÚ GÉPSPECIFIKUS ISMERETEK – SZGI1212

Alkotó szerkesztő:

Bogácsi Attila közgazdasági szakokleveles gépész-mérnök tanár

2022.04.

**1. Mutassa be a földmunkagépek fajtáit! Milyen gépek tartoznak az egyes csoportokba?
Milyen műveletek végezhetők el a különféle gépekkel?**

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

Gépkezelői jogosítvány alapján kezelhető gépek

	A	B	C	D
1.	Kódszám	Gépkategória	Gépfőcsoport	Gépcsoport
2.	1	Földmunkagépek		
3.	11		Utazási földmunkagépek	
4.	1111			Traktor alapú földmunkagép
5.	12		Kotrógépek	
6.	1212			Gumikerekes kotró
7.	1222			Lánctalpas kotró
8.	1223			Teleszkópos kotró
9.	1311			Vedersoros kotró és árokásó
10.	14		Földtolók (dózerek)	
11.	1412			Földtoló
12.	15		Földgyluk (gréderek)	
13.	1522			Földgylu
14.	16		Földnyesők (szkréperék)	
15.	1612			Földnyeső
16.	17		Tömörítőgépek	
17.	1712			Statikus henger
18.	1722			Vibrációs henger
19.	1732			Gumihenger

Univerzális földmunkagép

Az alapgép első részére tolólemez vagy kanál van felszerelve, a hátsó részére pedig a kotrószelék van rögzítve.



Traktoralapú univerzális földmunkagép

Homlokrakodók

A homlokrakodók esetében egyik meghatározó szerkezeti egység a gép gémszerkezete. A legtöbb, hagyományos értelemben homlokrakodónak nevezett gép merev kialakítású, erős vázszerkezetű, fix kivitelű gémszerkezettel rendelkezik. Ezek kialakítása megfelelő szilárdsággal rendelkezik ahhoz, hogy a szükséges rakományok emelését-süllyesztését elvégezze. A fix gémes szerkezet egyik tovább fejlesztett konstrukciója, mikor a gémszerkezet nincs a vázszerkezethez mereven rögzítve, hanem függőleges tengely körül elfordítható. Ezeket az elfordítható gémszerkezettel rendelkező gépeket univerzális homlokrakodóknak is nevezzük, ugyanis bizonyos átmenetet képeznek a forgórakodók és a klasszikus értelemben homlokrakodónak nevezett gépcsoport között.



Homlokrakodó

Teleszkópgémes rakodók

Külön kategóriát képeznek a teleszkópos gémszerkezettel ellátott homlokrakodók, melyeket ma a magajáró kivitelű gépeken használnak. Ez a konstrukció ötvözi a rakodógépek és a targoncák számos előnyös tulajdonságát (pl. nagy magasságokba történő emelés, illetve gyorsaság, fordulékonyaság). A teleszkópos gémszerkezet előnye abban rejlik, hogy míg korábban a nagy magasságokba (~6,0–11,0 m) történő rakodást két vagy több lépcsőben lehetett megoldani, addig ezek a gépek a kitolható, teleszkópos kialakítású gémszerkezettel egy menetben végzik az anyagok rakodását. E gépekkel a nagy magasságokba is egyszerűen, gyorsan elhelyezhetők a rakományok akár nagy tömegben is (~3,0–5,5 t).



Markoló kotró

A kotrást pontonként végzi és minden markolásnál egy-egy gödröt váj ki. Ezzel a géppel nem lehet sík felületet vagy rézsüt készíteni. Nagy víztartalmú, laza anyagok kitermelésé lehetséges vele, akkor is, ha nagyobb kiálló kövek is vannak benne. Lehetséges vele a terep alatti kotrásra. Fő munkaterülete a munkagödrök kitermelése, homok vagy kavicsbányák.



Hegybontó kotró

A hegybontó az általa járt terep feletti földet tudja kitermelni. A gép által kitermelt anyagot kocsikra rakja, azok szállítják el azt. pontos rézsük kialakítására nem alkalmas.



Mélyásó kotró

A kotrók erőátviteli rendszere lehet hidraulikus vagy mechanikus vezérlésű. Ma leginkább a hidraulikus vezérlésűekkel találkozhatunk. Lehetnek lánc talpas vagy gumikerekes kivitelűek. Ez utóbbi közúti helyváltoztatásra is alkalmas. Kisebb mennyiségű és különböző jellegű földmunkáknál használják. Sokféle cserélhető szerelék szereshetőek be az alapgéphez, melyek a kotró kanál helyére szerelhetők.

A kotróktól hatékonyabb gépek a traktor alapú univerzális földmunkagépek. Az alapgép első részére tolólemez vagy kanál van felszerelve, a hátsó részére pedig a kotroszerelék van rögzítve.



Vonóvedres kotró

A gép az általa járt terep kotrására alkalmas, akár szárazban akár víz alatt. Használható többek között rézsük kialakításra, hegybontásra, kavics vagy homokbányákban, vízfolyások medrének tisztítására, a kikotort anyagok deponálására, stb. Egy állásból 3-10 méter hosszú szakasz földkitermelését lehet vele elvégezni.



Tológép

Alkalmas a föld termelésére, és rövidtávon belüli (max. 50-60 m) szállítására. Két méter magasságú töltés készítésére képes. Kiválóan használható fák döntésére, bokrok irtására, valamint kövek, felszíni sziklák eltávolítására. Humuszolásra és a munkaterület előkészítésére is használatos.



Földnyeső (szkréper)

A földnyesők járműre szerelt vágóélel ellátott acélládák, melyek a földet mozgás közben felnyesik, összegyűjtik, majd a helyér szállítva kiürítik. A nyesés megkezdése előtt a láda előrebillen, így a vágóél belemélyed a földbe. A talajnemtől függően 5-20 cm mélységben képes a földet lenyesni. Szállításakor pedig felemelkedik, a szállítási távolság akár 500 méter is lehet. A földnyesők 3-25 m³ űrtartalmúak lehetnek. Készülnek önjáró és vontatott kivitelben.



Földgyalu (gréder)

A földgyalu a legmegfelelőbb eszközök a finom tükrök, bevágások és a töltések rézsüjének készítésére. Használják továbbá tereprendezésre, vékony talajrétegek eltávolítására, zúzottkő terítésére. Jellemzőes szerszáma a gép közepén elhelyezett többféleképpen állítható gyalukés. Teljesítmény szempontjából megkülönböztetünk könnyű-, közepes- és nehéz földgyalukat.



Tömörítő gépek fajtái

Az útépítésnél használatos tömörítő eszközökre általában jellemző, hogy az anyag felszínén továbbhaladva fejtik ki tömörítő hatásukat, így hatékonyságukhoz a berendezés súlyereje is hozzájárul. Szerkezeti kialakításuk, ill. működési elvük alapján lehetnek:

- Statikus henger,
- Vibrációs henger,
- Gumihenger.

2. Határozza meg a talaj fogalmát! Hogyan osztályozhatjuk a talajokat?

A talaj fogalma

A talaj a szilárd földfelszín laza, termékeny takarója. A talajban egyidejűleg vannak jelen a szilárd, folyékony és légnemű alkotók.

Talajok osztályozása összetételük, tömörségük alapján.

Összetétele alapján lehet:

Szemcsés talajok: kavics, homok, homokos kavics

- szemcsék láthatóak, tapinthatóak, mérhetőek,
- vízmozgás akadálytalan,
- jól tömöríthetőek,
- teherbírás nagy,
- kohézió nincs,
- súrlódási szög nagy.

Kötött talajok: iszap, agyag

- szemcsék nem tapinthatóak,
- kohézió van,
- nedvességre duzzad, szárításra zsugorodik (rossz tulajdonság!),
- késsel megvágva zsíros, fényes a felület,
- állapot, teherbírás, összenyomhatóság a víztartalom függvénye.

A kötött talajokat nagyon jellemzi az a víztartalom, amelynél egyik konzisztencia állapottól egy másikba mennek át.

Szerves talajok: humusz, tőzeg

- csekély szilárdság, és teherbíró képesség,
- nagymértékben összenyomhatóak,
- szálal talajszerkezet,
- nagy víztartalom, sötét színű, jellegzetes szag,
- építésre alkalmatlanok.

Tömörségük alapján

Megnevezés	Tömörségi index ID %
Nagyon laza	0 – 15
Laza	15-35
Közepesen tömör	35-65
Tömör	65-85
Nagyon tömör	85-100

Talajok tömöríthetőségi osztályozása

1. Jól tömöríthető talajok

- Jól graduált szemcsés talajok,
- Gyengén kötött és szemcsés talajok keveréke.

2. Közepesen tömöríthető talajok

- Közepesen graduált, szemcsés talajok,
- Szemcsés és kötött talajkeverékek,
- Gyengén kötött talajok.

1. Nehezen tömöríthető talajok

- Rosszul graduált „egyszemcsésű” talajok,
- Erősen kötött és szemcsés talajok keveréke,
- Közepesen és erősen kötött talajok.

2. Nem tömöríthető talajoknak tekintendők

- Durva szemcsésű talajok, ha kezeléssel nem javítható,
- Finom szemcsésű talajok, ha víztartalmuk kedvezőtlen és kezeléssel sem javítható,
- Választott rétegvastagsághoz képest túlzottan nagyméretű szemcséket tartalmazó anyagok.

3. Mutassa be a gépkönyv és gépnapló funkcióját!

Gépkönyv

Gépkönyvekkel szemben támasztott követelmények:

- A gépkönyvet a gép kezelője részére kell átadni.
- A gép kezelője köteles a gépkönyvben előírtakat betartani és a szakszerű üzemeltetéshez szükséges tudnivalókat, ismereteket elsajátítani.
- A gépkönyvet mindig a targonca mellett kell tartani az esetleges információkért.

A gépkönyv tartalmazza:

- A targonca műszaki adatait.
- A javítással, karbantartással kapcsolatos tudnivalókat.
- Karbantartás ütemtervét.
- Napi szintű ápolást és ellenőrzést.
- A kezelési útmutatót.
- A kezelőszervek, műszerek és visszajelzők használatát.
- Az ajánlott üzemanyag és egyéb folyadékok típusát, tulajdonságait, csere szükségességét.
- Különleges üzemeltetés feltételeit.
- Óvintézkedéseket.

Gépnapló

A gépnaplót a gépkezelőnek naprakészen kell vezetni és a **berendezésnél (gépnél)** kell elhelyezni.

Gépnapló formátuma, tartalma

Gépnapló arra szolgál, hogy szakszerű vezetése esetén tájékoztasson minket a gép állapotáról és minden a biztonságot érintő beavatkozásról.

A naplóban szerepelnie kell, a gép azonosításához szükséges adatoknak, (üzemeltető, típus, gyári szám, stb.),

- a műszakos vizsgálatoknak, (műszakkezdés, átadás-átvétel, műszak vége)
- javításoknak,
- egyéb ellenőrző felülvizsgálatoknak. (vizsgálatot végző, vezető, ellenőrző, javító személy)

Dátum és műszak	Esemény	Az emelőgép-vezető aláírása	A bejegyzést tudomásul vette	
			kelt	aláírás

25

Gépnaplóba kerülő bejegyzések

- Minden olyan információt tartalmaz dátum szerint, ami a gép működésére fontos.
- Minden munka megkezdése előtt (helyi rendelkezések alapján a végén is) a gép kezelőjének vezetnie kell. Be kell jegyeznie a targonca ellenőrzése során megállapított észrevételeket, rendellenességeket, hibákat, amelyet a felelős vezető aláírásával tudomásul veszi.
- A gép üzemeltetés előtti felülvizsgálatának - műszakos vizsgálatának – tényét szintén be kell jegyezni az emelőgép naplóba.
- Tartalmaznia kell a hiba kijavítását követően az üzemeltető vagy a karbantartó bejegyzését, hogy a targonca üzemképes és a további munkavégzés végezhető vele.

Bejegyzésre jogosultak köre

- Vizsgázott, a gép kezelésével megbízott gépkezelő.
- Ellenőrzésre jogosult személyek, Emelőgép-ügymintező, Gépvizsgálatot végző személy.
- Szakszerviz, karbantartó.

Műszakos vizsgálatkor és munkavégzéskor megállapított hibák dokumentálása

A gépnaplót mindig a műszak megkezdése előtt kell kitölteni.

Be kell írni:

- dátum (esetleg műszak),
- üzemóra állás,
- a műszakos vizsgálat eredményét (műszak kezdés, átadás-átvétel, műszak vége),
- az esetleges hibákat,

aláírás az ellenőrző személy részéről.

A gépkezelő részéről egy jognyilatkozat.

Beírás: „műszakos vizsgálatot elvégeztem a berendezés üzemképes.”

Ha a műszakos vizsgálat során a biztonsági berendezésekben hibát észlel, beírja a hibát és a gép minősítése „berendezés üzemképtelen”.

Hibás biztonsági berendezésekkel a berendezést üzemeltetni TILOS! A berendezést szak-szerelővel meg kell javíttatni.

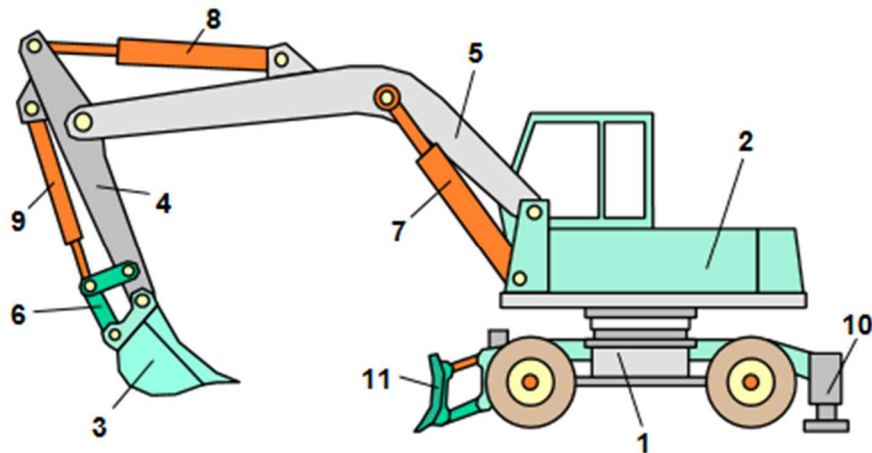
A javítás tényét az emelőgép naplójában rögzíteni kell. A berendezést csak ezután szabad újra üzemeltetni.

4. Mutassa be a gumikerekes kotró kezelőszerveit! Beszéljen felépítésükről, működésükről!



Gumikerekes kotró

A kotrógép részei



1. alváz (haladóművel)
2. forgó felsőváz (hajtás, kezelőfülke, ellensúly)
3. munkaedény (vagy kanál)
4. kanálszár
5. gém (egy-, vagy kéttagú)

6. kanál mozgató rudazat
7. gémemelő munkahenger
8. kanálszár mozgató munkahenger
9. kanál mozgató munkahenger
10. letalpaló berendezés
11. kiegészítő munkaeszköz

A kotrók erőátviteli rendszere lehet hidraulikus vagy mechanikus vezérlésű. Ma leginkább a hidraulikus vezérlésűekkel találkozhatunk.

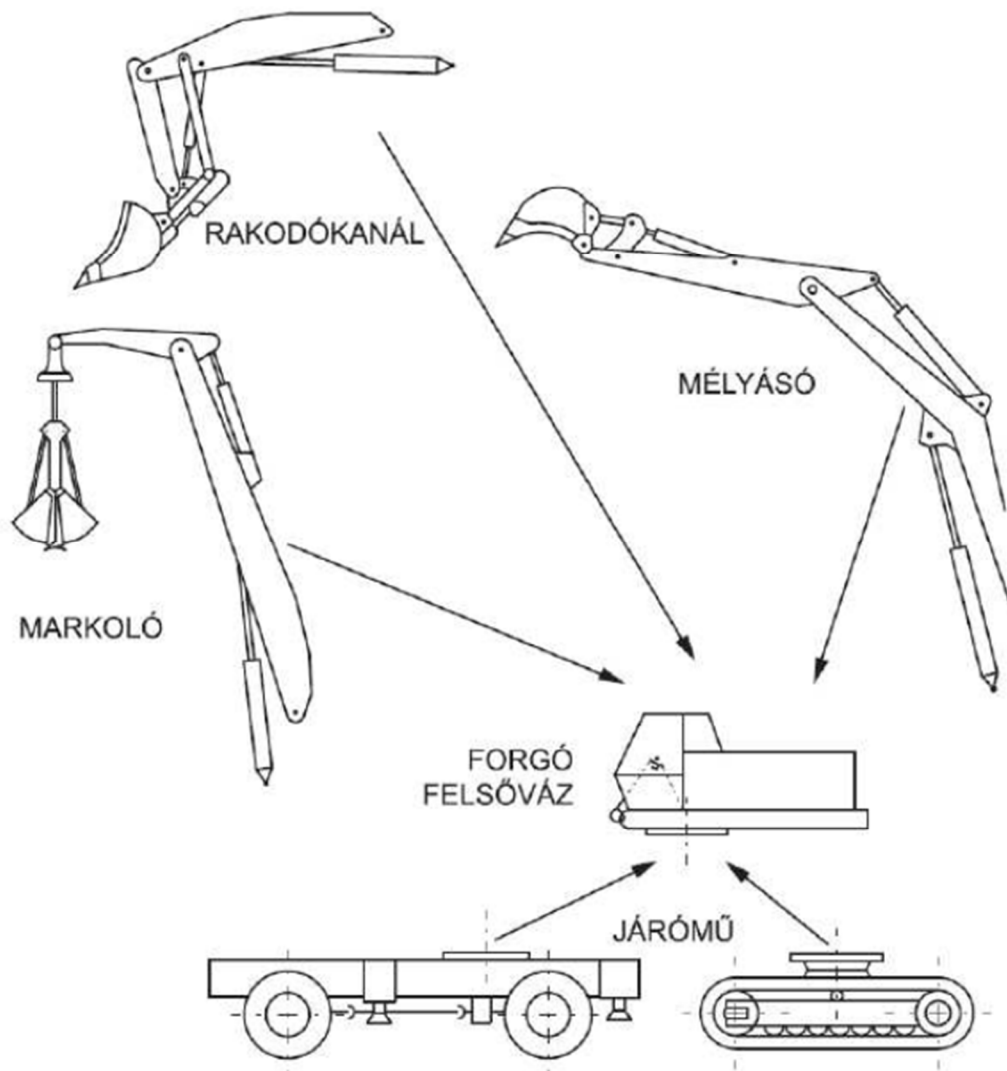
Lehetnek lánctalpas vagy gumikerekes kivitelűek.

A gumikerekes kivitelűek közötti helyváltoztatásra is alkalmas. Kisebb mennyiségű és különböző jellegű földmunkáknál használják. Sokféle cserélhető szerelék szerelhetőek be az alapgéphez, melyek a kotró kanál helyére szerelhetők.

A kotróktól hatékonyabb gépek a traktor alapú univerzális földmunkagépek. Az alapgép első részére tolólemez vagy kanál van felszerelve, a hátsó részére pedig a kotrószerelék van rögzítve.

Kotrógépek felépítése

- alváz+jármű (gumikerekes/lánctalpas)
- forgó felsőváz (fülke, motor)
- hidraulikus gém (munkahengerek, szerelék)



Hidraulikus kotrógép felépítése

A járómű: általában két fajta kivitel terjedt el

- gumikerekes járómű,
- lánctalpas járómű,

A gumikerekes járómű meghajtása a forgó felsővázról, a hidraulikus rendszerről történik.

Üzemközben a váz 2 vagy 4 db letalpaló szerkezettel támaszkodik a talajra. A haladási sebesség 2-4-10-25 km/ó.

A lánctalpas járómű meghajtása a hidraulikus kotróknál legtöbbször hidromotorok segítségével történik, amelyeket külön-külön az egyes lánctalpvázakra szerelnek. A hidromotor után vagy lánchajtás, vagy kétfokozatú fogaskerék áttétel növeli a nyomatékot. Haladási sebesség: 2,5-5,0 km/ó. Egyre elterjedtebb a lassújárású hidromotoros, közvetlen hajtású lánctalpas megoldás.

A forgó felsőváz

A felsőváz magába foglalja a forgóvázkeretet (forgóasztal) és az arra szerelt hajtási-erőátviteli berendezéseket, hajtómotort és a vezérlő-kezelőberendezéseket.

Itt található a meghajtó dízelmotor, melynek teljesítménye általában 30-240 kW között változik.

A motor elosztó hajtóművön keresztül a nagynyomású hidraulika szivattyúkat hajtja meg. A fajlagos motor teljesítmény átlagosan 3-4 kW/t.

A szivattyú által szállított olaj nyomása általában 12-30 MPa. A tolattyús vezérlő házon és szelepen átfolyó olaj a munkaeszköz mozgatáshoz, és a forgó felsővázon lévő alábbi berendezésekhez jut el:

- a felsőváz forgató hidromotorokhoz vagy a gémszerkezet elemeit mozgató hidraulikus munkahengerekhez,
- a hidraulikus kormányműhöz,
- a haladó hidromotorokhoz,

Az acéllemezből hegesztett, szekrényes kivitelű felsővázhoz csapokon keresztül csatlakozik a munkaeszköz gémszerkezete és hidraulikus gépeknél a működtető munkahenger.

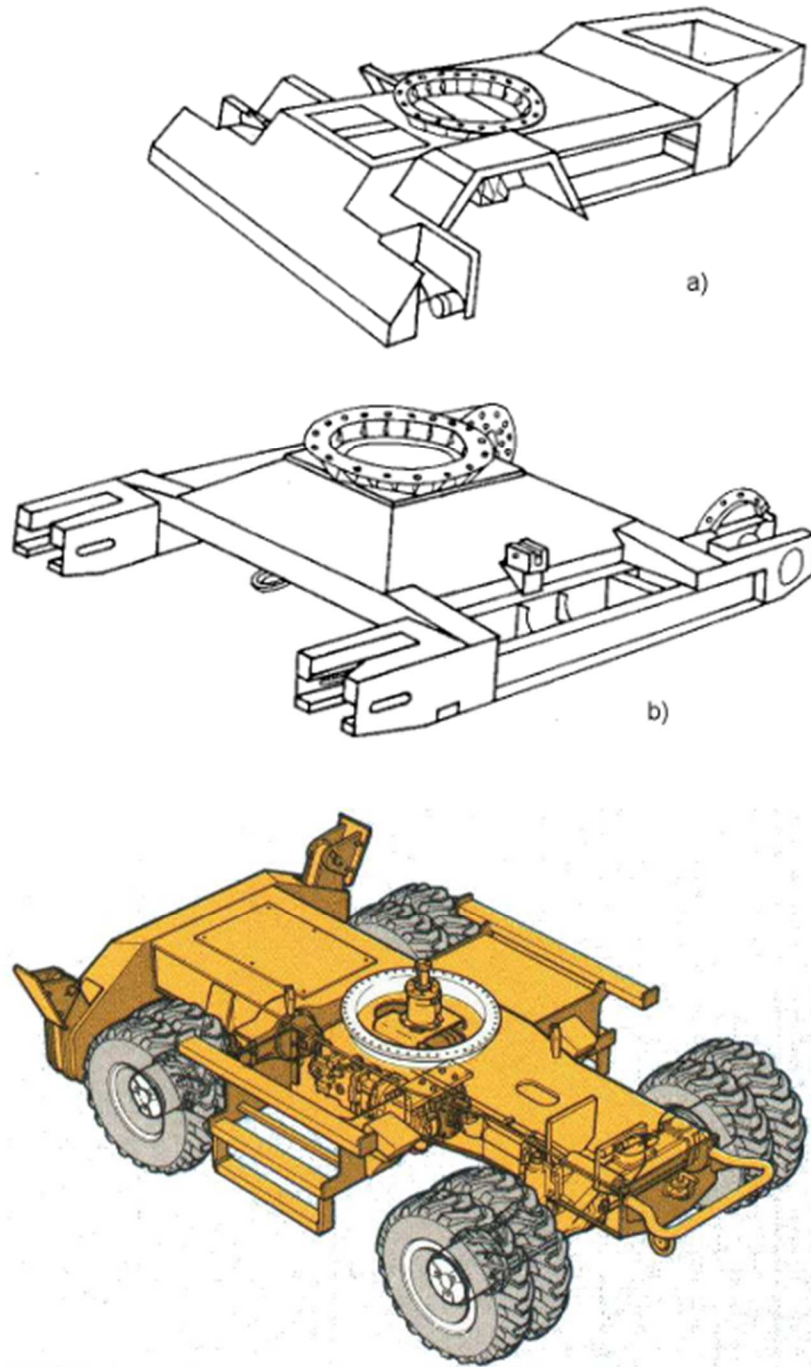
A forgó felsőváz keretére rögzítik az ellensúlyt, valamint a kezelőfülkét.

Munkagép vázszerkezete

Az alváz az a fő szerkezeti rész (alépítmény, járómű), amely a támasztó-berendezésen (golyóskoszorú) feltámaszkodó felsővázat és a munkaszerelést hordja. Szerkezeti kialakítását a gép rendeltetése, önsúlya, járószerkezetének kialakítása és a gép erőátviteli-hajtási rendszere határozza meg. Az alvázkeret lánctalpas vagy gumikerekes járóművön keresztül adja át a talajnak a gép súlyát. A hegesztett szerkezet összeépítése gumikerekes, ill. lánctalpas járómű esetén eltérő.

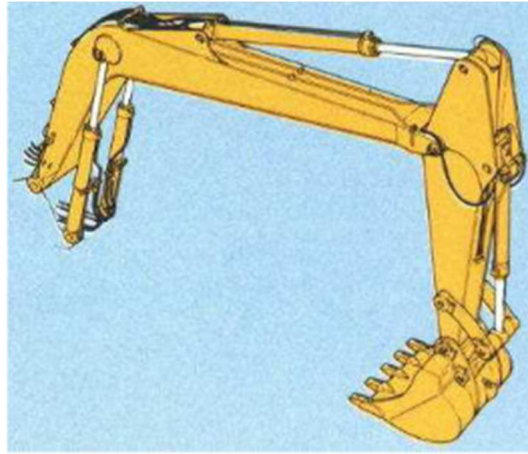
A gumikerekes járómű alvázkerete (a) keresztirányban merevített és tartalmazza a futóműtengelyek, rugók, kormány szerkezet és a kitémasztó lábak rögzítési csatlakozásait.

A lánctalpas járómű alvázkerete (b) nagyobb teherbírású szerkezet. Általában két merevszekrényes hosszgerendából és az ezeket áthidaló kereszttartókból áll, amelyeket hegesztéssel kötnék össze. A hossztartókra rögzíthetőek a hajtóművek, a lánctalp feszítő berendezése és a megfelelően kialakított hossztartókra (lánckocsi) támaszkodnak a futó és a támasztó görgők.



Forgókotró alváz

Kotrógép munkavégző szerkezete



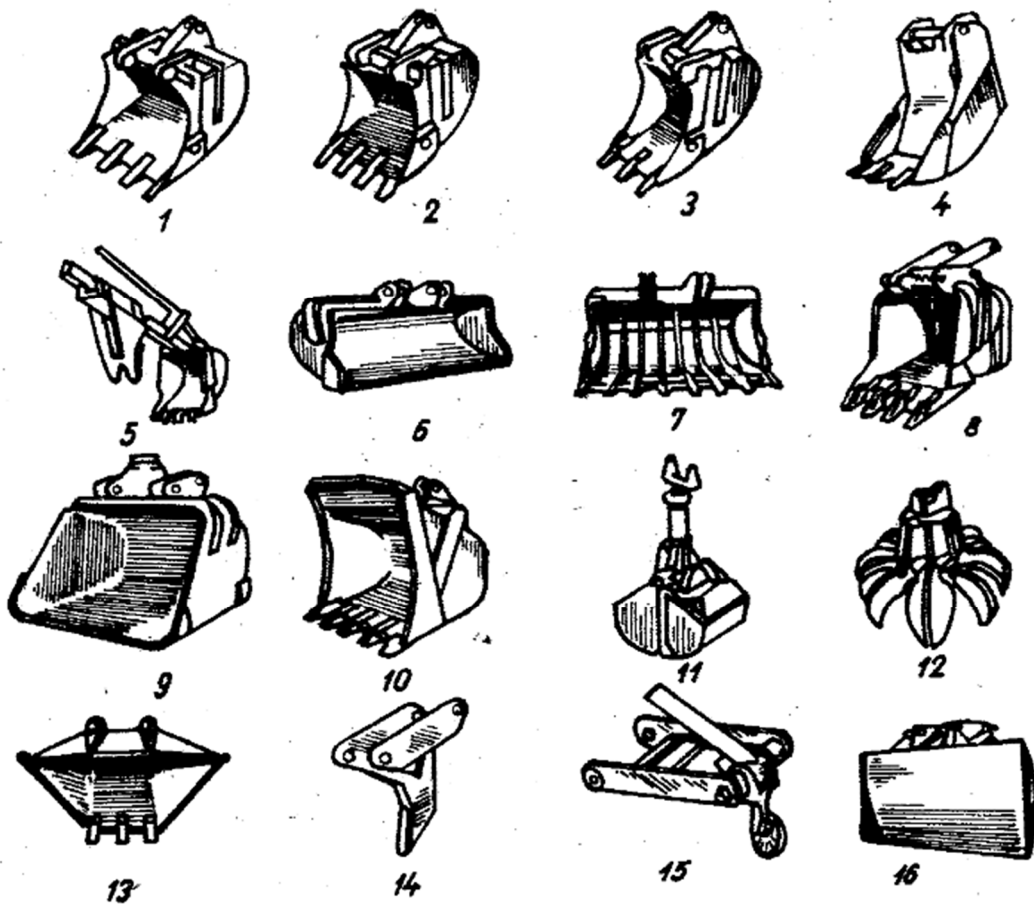
Kotrógép munkavégző szerkezete

A hidraulikus forgókotrók gémszerkezetének részei

- a gém,
- a kanálszár és
- a kanál.

Mindezek mozgatása hidraulikus hengerekkel történik. Alapvető munkaeszközeik (mély-ásó, markoló, rakodókanál) mellett különféle egyéb cserélhető munkaeszközzel (hegybontó, lazító, profilkanál, ároktisztító, egyengető stb.) és sokféle anyagmozgató (rakodási) feladatra alkalmas felszereléssel (markolók, darufelszerelés, villás- és anyagmegfogyó rakodók stb.) is ellátják ezeket a gépeket. A törtgémes szerkezeti kivitel lehetővé teszi a haladási iránnyal párhuzamos árok nyitását.

Hidraulikus kotrógép cserélhető munkaszerelei



1-4) mélyásó kanalak; 5) anyagmegfogó szerkezet; 6) és 7) egyengető és tisztító kanalak; 8) hegybontó kanál; 9) és 10) rakodókanál; 11) markoló kanál; 12) markolós megfogószerkezet (polipmarkoló); 13) profilkanál; 14) talajlazítófog; 15) daruhorog felszerelés; 16) tolólap

A gumikerekes kotró kezelőszervei

Kormány,

Fékpedál,

Forgó felsővázat működtető kar/karok,

Gémszerkezetet működtető kar/karok,

Tolólapot működtető kar/karok,

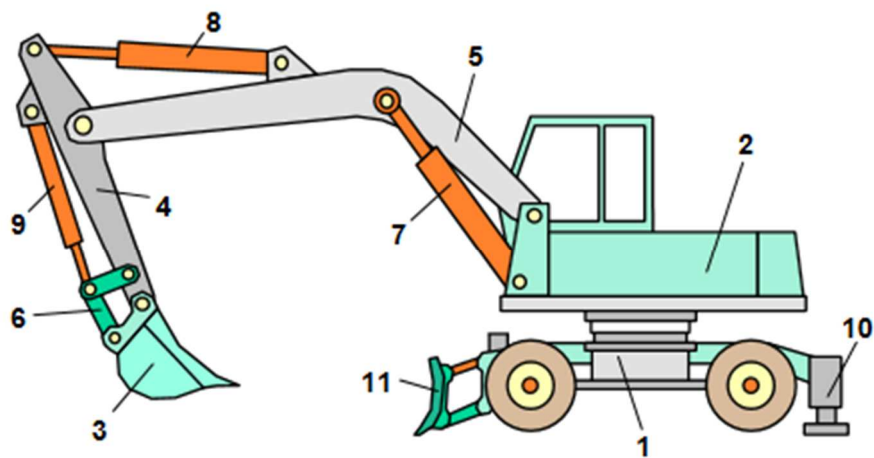
Letalpaló berendezést működtető karok,

5. Mutassa be a gumikerekes kotró szerkezeti elemeit!



Gumikerekes kotró

A kotrógép részei



1. alváz (haladóművel)
2. forgó felsőváz (hajtás, kezelőfülke, ellensúly)
3. munkaedény (vagy kanál)
4. kanálszár
5. gém (egy-, vagy kéttagú)

6. kanál mozgató rudazat
7. gémemelő munkahenger
8. kanálszár mozgató munkahenger
9. kanál mozgató munkahenger
10. letalpaló berendezés
11. kiegészítő munkaeszköz

A kotrók erőátviteli rendszere lehet hidraulikus vagy mechanikus vezérlésű. Ma leginkább a hidraulikus vezérlésűekkel találkozhatunk.

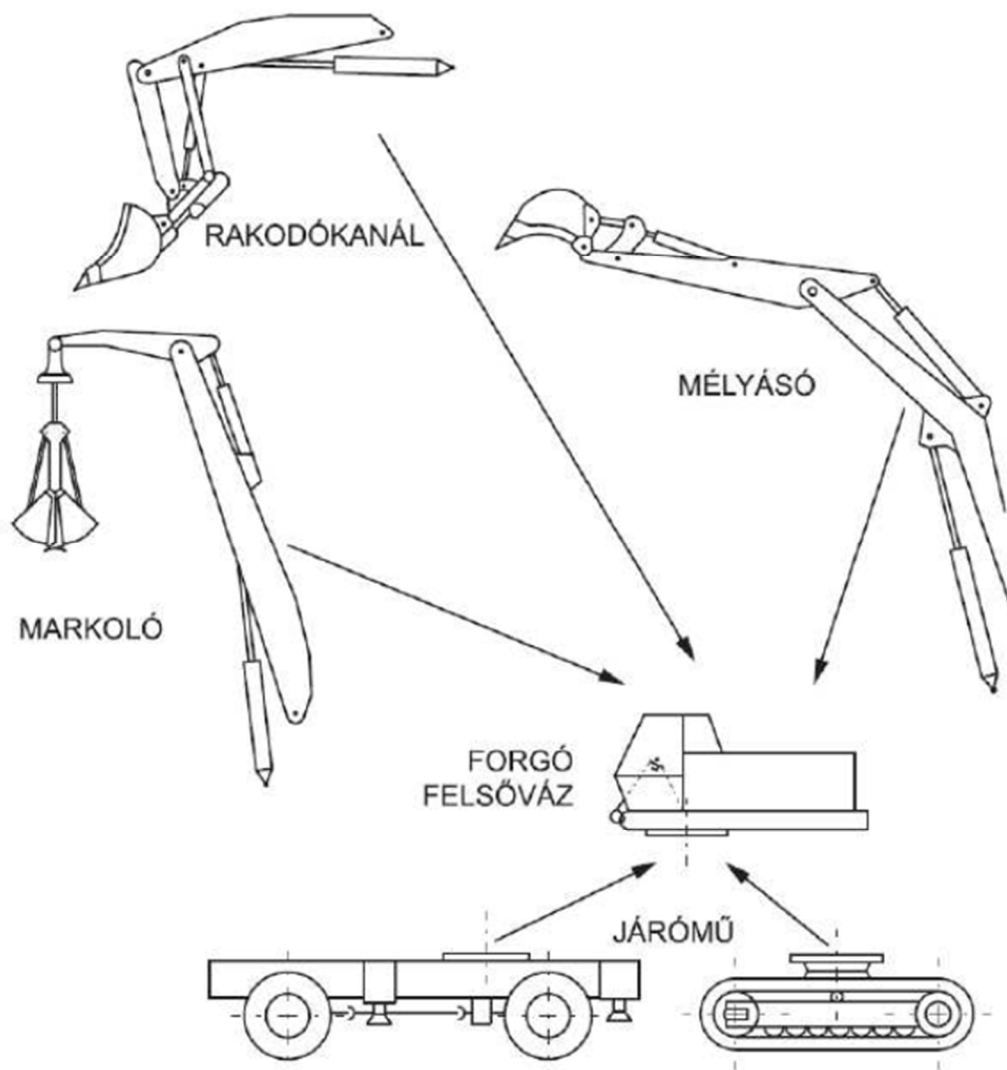
Lehetnek lánctalpas vagy gumikerekes kivitelűek.

A gumikerekes kivitelűek közötti helyváltatásra is alkalmas. Kisebb mennyiségű és különböző jellegű földmunkáknál használják. Sokféle cserélhető szerelék szerelhető be az alapgéphez, melyek a kotró kanál helyére szerelhetők.

A kotróktól hatékonyabb gépek a traktor alapú univerzális földmunkagépek. Az alapgép első részére tolólemez vagy kanál van felszerelve, a hátsó részére pedig a kotroszerelék van rögzítve.

Kotrógépek felépítése

- alváz+járómű (gumikerekes/lánctalpas)
- forgó felsőváz (fülke, motor)
- hidraulikus gém (munkahengerek, szerelék)



Hidraulikus kotrógép felépítése

A járómű: általában két fajta kivitel terjedt el

- gumikerekes járómű,
- lánctalpas járómű,

A gumikerekes járómű meghajtása a forgó felsővázról, a hidraulikus rendszerről történik.

Üzemközben a váz 2 vagy 4 db letalpaló szerkezettel támaszkodik a talajra. A haladási sebesség 2-4-10-25 km/ó.

A lánctalpas járómű meghajtása a hidraulikus kotróknál legtöbbször hidromotorok segítségével történik, amelyeket külön-külön az egyes lánctalpvázakra szerelnek.

A hidromotor után vagy lánchajtás, vagy kétfokozatú fogaskerék áttétel növeli a nyomatékot. Haladási sebesség: 2,5-5,0 km/ó. Egyre elterjedtebb a lassújárású hidromotoros, közvetlen hajtású lánctalpas megoldás.

A forgó felsőváz

A felsőváz magába foglalja a forgóvázkeretet (forgóasztal) és az arra szerelt hajtási-erőátviteli berendezéseket, hajtómotort és a vezérlő-kezelőberendezéseket.

Itt található a meghajtó dízelmotor, melynek teljesítménye általában 30-240 kW között változik.

A motor elosztó hajtóművön keresztül a nagynyomású hidraulika szivattyúkat hajtja meg. A fajlagos motor teljesítmény átlagosan 3-4 kW/t.

A szivattyú által szállított olaj nyomása általában 12-30 MPa. A tolatyús vezérlő házon és szelepen átfolyó olaj a munkaeszköz mozgatáshoz, és a forgó felsővázon lévő alábbi berendezésekhez jut el:

- a felsőváz forgató hidromotorokhoz vagy a gémszerkezet elemeit mozgó hidraulikus munkahengerekhez,
- a hidraulikus kormányműhöz,
- a haladó hidromotorokhoz,

Az acéllemezből hegesztett, szekrényes kivitelű felsővázhoz csapokon keresztül csatlakozik a munkaeszköz gémszerkezete és hidraulikus gépeknél a működtető munkahenger.

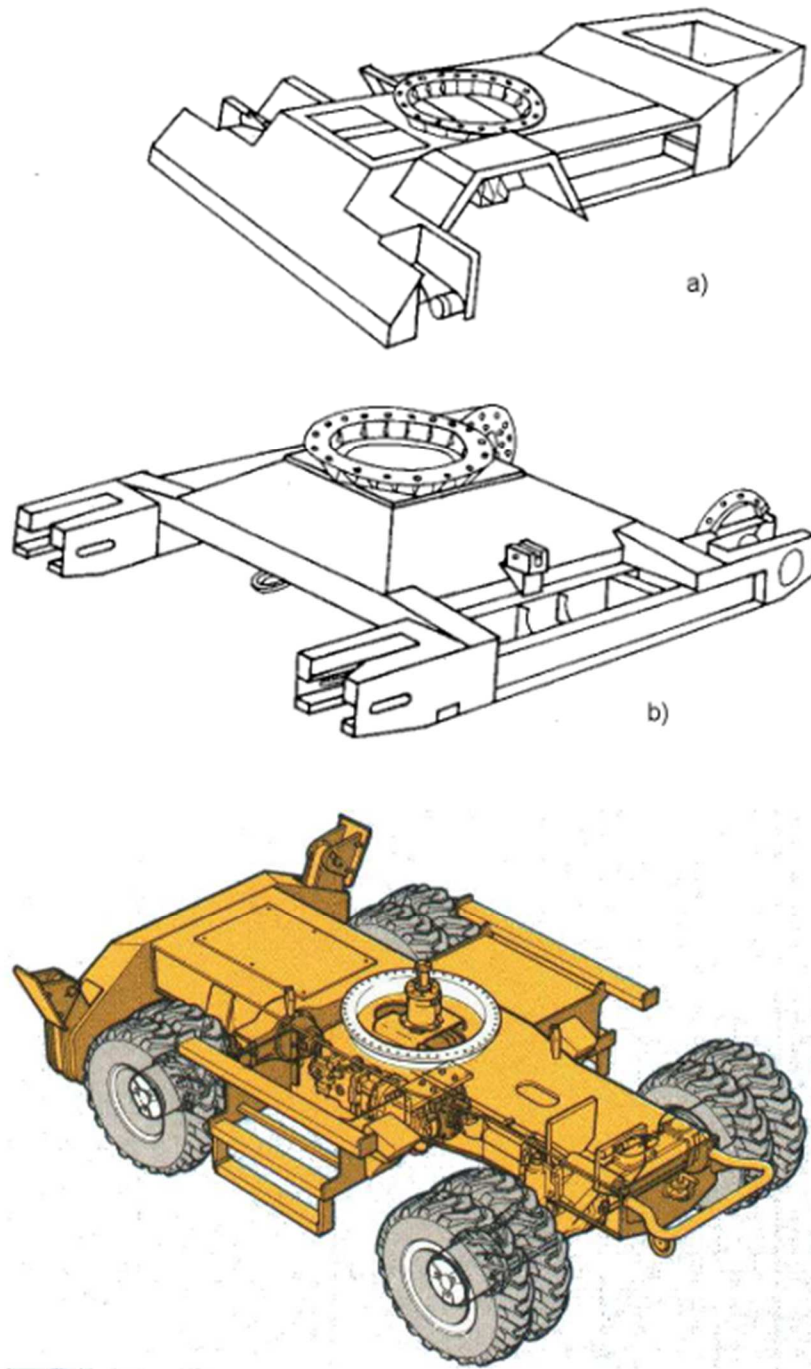
A forgó felsőváz keretére rögzítik az ellensúlyt, valamint a kezelőfülkét.

Munkagép vázszerkezete

Az alváz az a fő szerkezeti rész (alépítmény, járómű), amely a támasztó-berendezésen (golyóskoszorú) feltámaszkodó felsővázat és a munkaszerelékét hordja. Szerkezeti kialakítását a gép rendeltetése, önsúlya, járószerkezetének kialakítása és a gép erőátviteli-hajtási rendszere határozza meg. Az alvázkeret lánctalpas vagy gumikerekes járóművön keresztül adja át a talajnak a gép súlyát. A hegesztett szerkezet összeépítése gumikerekes, ill. lánctalpas járómű esetén eltérő.

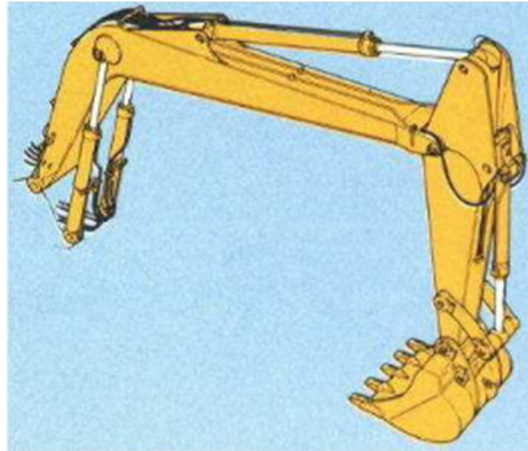
A gumikerekes járómű alvázkerete (a) keresztirányban merevített és tartalmazza a futóműtengelyek, rugók, kormány szerkezet és a kitémasztó lábak rögzítési csatlakozásait.

A lánctalpas jármű alvázkerete (b) nagyobb teherbírású szerkezet. Általában két merevszekrényes hosszgerendából és az ezeket áthidaló kereszttartókból áll, amelyeket hegesztéssel kötnek össze. A hossztartókra rögzíthetőek a hajtóművek, a lánctalp feszítő berendezése és a megfelelően kialakított hossztartókra (lánckocsi) támaszkodnak a futó és a támasztó görgők.



Forgókotró alváz

Kotrógép munkavégző szerkezete



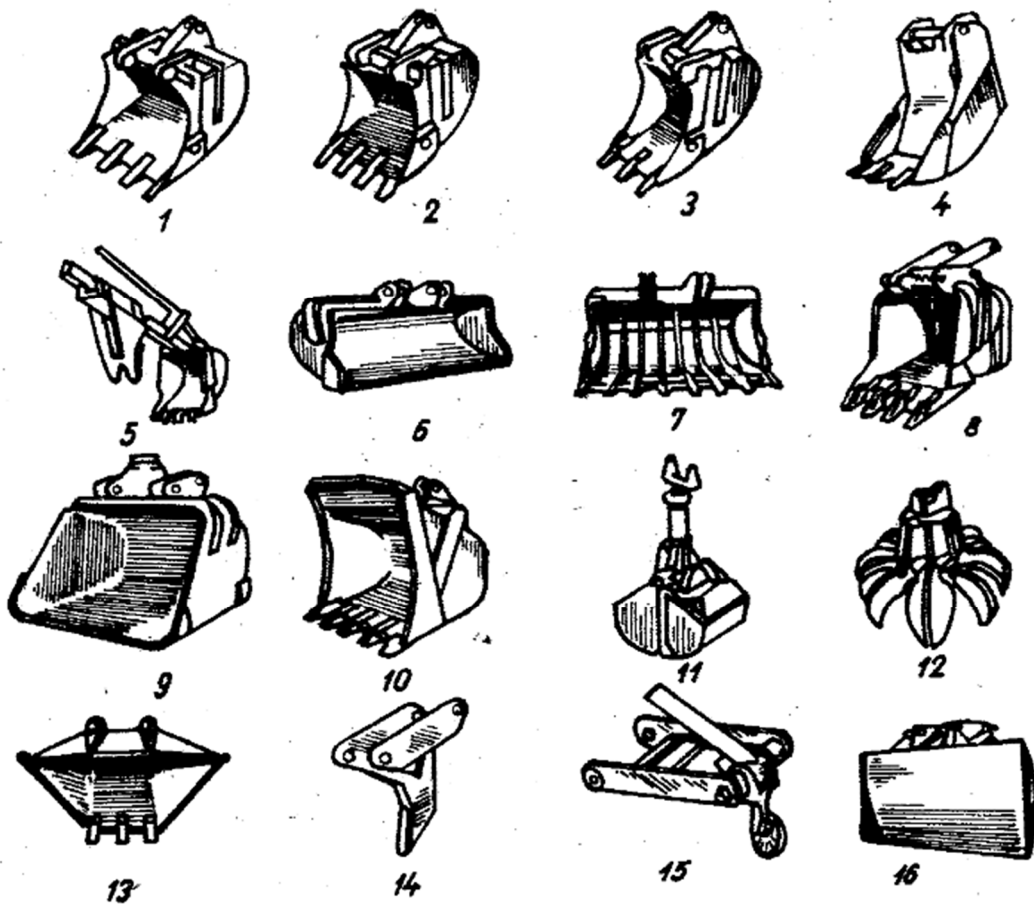
Kotrógép munkavégző szerkezete

A hidraulikus forgókotrók gémszerkezetének részei

- a gém,
- a kanálszár és
- a kanál.

Mindezek mozgása hidraulikus hengerekkel történik. Alapvető munkaeszközeik (mély-ásó, markoló, rakodókanál) mellett különféle egyéb cserélhető munkaeszközzel (hegybontó, lazító, profilkanál, ároktisztító, egyengető stb.) és sokféle anyagmozgató (rakodási) feladatra alkalmas felszereléssel (markolók, darufelszerelés, villás- és anyagmegfogyó rakodók stb.) is ellátják ezeket a gépeket. A törtgémes szerkezeti kivitel lehetővé teszi a haladási iránnyal párhuzamos árok nyitását.

Hidraulikus kotrógép cserélhető munkaszerelei



1-4) mélyásó kanalak; 5) anyagmegfogó szerkezet; 6) és 7) egyengető és tisztító kanalak; 8) hegybontó kanál; 9) és 10) rakodókanál; 11) markoló kanál; 12) markolós megfogószerkezet (polipmarkoló); 13) profilkanál; 14) talajlazítófog; 15) daruhorog felszerelés; 16) tolólap

6. Beszéljen a munkagépek letalpalásának szükségességéről! Mutassa be a talpaló-szerkezet felépítését, működését! Mit tesz, ha a talaj nem elég stabil a gép biztonságos letalpalásához?

A munkagépek letalpalásának szükségessége

A munkagép ill. a munkavégzés biztonságát biztosítja.

A munkagépek letalpalása

A gépet a munkavégzés megkezdése előtt állítsuk vízszintes helyzetbe a támaszokat működtetve.

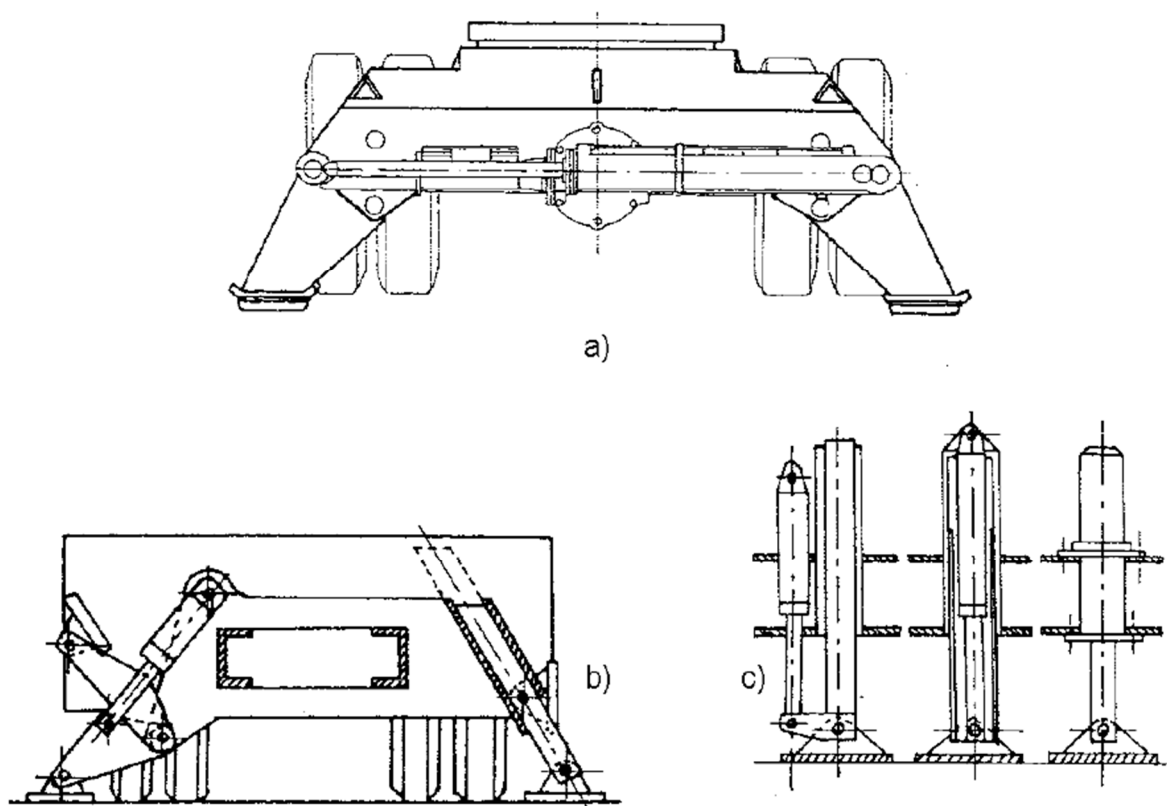
A gumiabroncsos alváz még ikerkerekű szerelés esetén is csak viszonylag kis felületen fekszik fel a talajra. Nehéz talajok fejtésekor a gumiabroncsok rugalmasan felveszik a reakcióerőket. Ennek megszüntetésére a korszerű mobil kotrók alvázára egy vagy két pár hidraulikus támat (támasztólábat), ill. támasztó tolólapot szerelnek. Az egy páros (egysoros) támat a hátsó kerekek mögé szerelik, így ez csak a kotrógép terheltebb hátsó részét emeli fel kotrás közben.

A négy támas rendszerrel a kotrógép teljesen a támokra emelhető és stabilan fekszik fel. Egyes kotrógépek hátsó támasztólábai nemcsak kereszt-, hanem hosszanti irányban is – a kerekek mellett – letámaszthatók.

A felső és alsó váz közötti támasztó-berendezés rendeltetése a felsővázról a terhelés átadása az alsó váznak és a felső váz szabad elfordulásának biztosítása. Az univerzális forgókotróknál elterjedt támasztó-berendezések közül leggyakoribb a görgős kialakítású kivitel. Hidraulikus kotróknál az egy- vagy kétsoros golyóskoszorú, illetve a hengergörgős támasztó-berendezés terjedt el.

A kotrógépek felsővázának üzem közbeni körülfordulása alatt az alvázra ható erők erősen megterhelik a járószerkezetet és állékonysági problémákat is okoznak. Gumikerekes és függesztett munkaszerelések kotrógépeknél ezért kitámasztó támokkal látják el az alsóvázat.

A kitámasztó támszerkezetek hidraulikus működésűek.



Teherelosztó lemez (talpaló alátét)

Ha a talaj stabilitása nem megfelelő gyári talpaló alátéteket alkalmazunk. Ezzel növeljük a felület nagyságát, melyre a gép nehezedik. Természetesen, ha a talaj oly mértékben felázott, vagy omlásveszélyes (árok, rézsű) a gép letalpalása még ezek segítségével sem minden esetben lehetséges. Ha nem megoldható a stabilizálás a gép nem használható.



Teherelosztó lemez (talpaló alátét)

Telepítéskor, stabilizáláskor használt anyagok

Az emelőgépet a használati utasítás szerint, a helyi sajátosságokat alapul vevő szerelés-technológiai utasítás (telepítési/szerelési terv) alapján kell telepíteni, vagy szerelni.

Emeléstehnológiai utasításban kell rögzíteni a várható kockázatot csökkentő biztonságos üzemeltetés feltételeit, ha az emelőgép mozgástartománya közterületet érint és nagy- vagy kiefeszültségű szabadvezeték közelében van. Ehhez figyelembe kell venni az érintett létesítmények üzemeltetőjének előírásait, a vonatkozó jogszabályok és szabványok követelményeit. Ezekkel egyenértékű biztonságról kell gondoskodni, ha az előírt követelmények kielégítésére nincs lehetőség, de itt is ki kell kérni a közterület, vagy létesítmény (pl. szabadvezeték, áramszolgáltató) üzemeltetőjének írásbeli jóváhagyását.

Amikor indokolt, az emelőgép mozgástartományát határolni kell a közterület veszélyeztetésének kizárása érdekében. Az elkerítést a vonatkozó jogszabály szerinti jelöléssel és megfelelő megvilágítással kell ellátni. A helyét rendeltetésszerűen változtató emelőgép-nél az emelési hely kijelölése előtti talaj teherbíróképesség ellenőrzésére az üzemeltető-nek az emelőgép kezelő számára utasítást kell kidolgozni, amivel az el tudja dönteni a támaszok tervezett helyén az emelőgép biztonságos üzemeltetéséhez az alkalmazott alátétek megválasztását. A felületi nyomás csökkentése érdekében alátéteket kell alkalmazni, ha a talaj teherbíró képessége ezt szükségessé teszi.

Fontos, hogy az alátétek az emelőgép tartozékát képezzék. Az alátétek teherbíró képességét igazolni kell (pl. számítással, ellenőrzéssel, szakértő bevonásával).

A helyét rendeltetésszerűen változtató emelőgép emeléssel ellentétes oldalán a kinyúló mozgó, vagy álló részekről 2 m-es talajszint fölötti magasságig legalább 0,6 m szabad távolság kell, hogy legyen. Ennek hiányában elkerítést kell alkalmazni a személyforgalom megakadályozására.

7. Beszéljen a földmunkagépekkel történő munkavégzés során használt egyéni és csoportos védőeszközökről! Mit kell tennie ezekkel kapcsolatban?

Egyéni (személyi) védőfelszerelések

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

A biztonságos és egészséges munkavégzés követelményeit elsősorban műszaki, szervezési

eszközökkel kell kielégíteni. Úgy kell kialakítani a technológiát, és olyan munkaeszközöket kell használni, hogy balesetveszélyt ne jelentsenek, a munka környezeti tényezői (levegő, zaj, hőmérséklet stb.) egészségügyi ártalmat ne okozzanak.

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

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

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

Az egyéni védőfelszereléseket általában a védendő testrész szerint csoportosítjuk:

Fejvédő eszközök:

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

Arcvédő eszközök:

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

Szemvédő eszközök:

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

Légzésvédő eszközök:

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

- félálarc,
- kombinált félálarc,
- teljes álarc,

- friss levegős és a sűrített levegős készülékek.

Hallásvédő eszközök:

- Védősisak,
- Védő fültok,
- Zajvédő fül dugó,
- Zajvédő vatták.

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

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

Lábvédő eszközök.

- Szandál,
- Félcipő,
- Bakancs,
- Csizma.

Ezek lehetnek orrmerevítők, csúszás gátlással, gumitalp szigeteléssel.

A kéz védelme:

- Különböző védőkesztyűk.

Csoportos védőeszközök:

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

Védőeszközökben található jelölések.

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

- a tárolási, használati, tisztítási, karbantartási, ellenőrzési és fertőtlenítési utasítások.
- A gyártó által ajánlott tisztító-, karbantartó vagy fertőtlenítőszer a használatuk során nem lehetnek semmilyen káros hatással sem a védőeszközre, sem a felhasználóra;
- a védőeszköz védelmi szintjének vagy kategóriájának ellenőrzését célzó műszaki vizsgálatok során alkalmazandó feltételek;
- a védőeszközzel együtt használható járulékos elemek, valamint a megfelelő cserealkatrészek jellemzői;
- a megfelelő védelmi szintek a különböző mértékű kockázatokkal szemben, és az azoknak megfelelő használati határok;
- a védőeszköz vagy bizonyos alkotóelemeinek elhasználódási ideje vagy határideje;

- a megfelelő csomagolásfajta a védőeszköz szállításához;
- a jelölések jelentése;
- a védőeszköznek a további reá vonatkozó, nem e rendelet előírásának történő megfelelést kifejező EK jelölés. Ha a külön jogszabály lehetővé teszi a választást annak és e rendeletnek alkalmazása között, akkor az EK jelölés a választott előírásnak történő megfelelést fejezi ki;



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

Munkáltató kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban.

A munkáltató előzetesen tájékoztatja a munkavállalót azoknak a kockázatoknak a jellegéről és mértékéről, amelyekkel szemben a védőeszköz használata őt megvédi, továbbá gondoskodik arról – szükség esetén gyakorlati képzéssel –, hogy a munkavállaló megtanulja a védőeszköz használatának módját.

A tájékoztatás és a gyakorlati képzés megtörténtét a munkáltató írásban dokumentálja és azt a munkavállalóval alá kell íratnia, továbbá – kérelemre v az ellenőrzést végző hatóság részére a dokumentumot bemutatja.

8. Ismertesse a kőzet fogalmát! Hogyan lehet csoportosítani a kőzeteket? Milyen kőzeteket használunk az építőiparban?

A kőzet fogalma

A Föld szilárd kérgének ásványokból álló építőanyagai.

Csoportosítása: kialakulásuk szerint a kőzetek lehetnek:

1. Magmás
2. Üledékes
3. Átalakult/metamorf

1. Magmás

- mélységi
- gránit
- diorit
- gabbró

Kiömlési/vulkáni

- andezit
- bazalt
- riolit
- dácit

vulkáni törmelékes

- andezit tufa
- bazalt tufa
- riolit tufa

2. Üledékes

törmelékes-üledékes

- homok, homokkő
- lösz, agyag,
- márga

vegyi-üledékes

- bauxit,
- mangánérc
- mészkő, dolomit

szerves-üledékes

- mészkő, kőszén
- kőolaj, guano

3. Átalakult/metamorf

pl.

mészkőből –márvány,
agyagból pala, palából-fillit, fillitből-csillámpala,
gránitból-fillonit,
gránitból-homokkőből-gneisz,

Mélyégi kőzetek

Mélyégi (magmatikus) kőzet a magma lassú kihűlésével kikristályosodásával jön létre, 6-10 km mélységben.

Ilyenek a gránit (Mórág, Velencei hegység) gránitdiorit és diorit, amelyek kristályos szemcsés szerkezetűek.

Alkotó elemeik a kvarc, a földpát, csillám, piroxén, anfiból, biotit. Gyakrabban durvaszemcsés szerkezetű, sötét színű, mert sok benne a színes elegyrész (Szarvaskő, Eger közelében).

Vulkáni kőzetek

Vulkáni (kiömlési) kőzetek a felszínre ömlő láva, közülük legismertebbek a bazalt és andezit; az előbbiben a sötét elegyrészek uralkodnak, utóbbiban kevés világos is előfordul. Bazalt főleg a Balaton és Salgótarján környékén, andezit a Dunakanyartól a Mátráig. A riolit és dácit sűrűn folyós lávából dermedt meg (Nógrádi várhegy, Sárszentmiklósi Sárhegy).

A bazalt szürkésfekete, az andezit szürkés, vörösbarna, a riolit fehéres kőzet.

A Zempléni hegység többsége riolit, de andezit is előfordul.

Vulkáni törmelékes kőzetek

Vulkáni törmelékes kőzet a breccsia, amely a vulkáni kitöréskor levegőbe dobott és földre hullott, szögletes törmelékekből keletkezik. Vulkáni törmelékes kőzetek továbbá a tufák (bazalt, andezit, riolit-tufa), amelyek a vulkánok hamujából keletkeztek akár összecementálódás, akár a rájuk rakódott törmelékek nyomására megkeményedve.

A vulkáni hamu (tufa) rétegeken kitűnő talaj keletkezik, ami hazánkban a szőlőművelésre alkalmas (badacsonyi, mátrai, zempléni borok).

Törmelékes üledékes kőzetek

Az üledékes kőzetek, a felszín kőzeteinek pusztulásából aprózódásából, mállásából keletkeznek; mindig a felszínen és mindig külső erők együttes hatására.

Aprózódással: a kőzet egyre kisebb darabokra esik szét anélkül, hogy vegyi összetétele megváltozna; a meleg - hideg, a víz és fagyás, növényvilág, repeszti, törmelékenyíti a kőzetet.

A mállás: a kőzet kémiai tulajdonságait változtatja meg. Egyes ásványok a víz felvételével átalakulnak, a kémiai hatóanyagokat tartalmazó víz (pl. szénsav) kioldja a kőzetekből az egyes ásványokat, a növények, baktériumok, zuzmók, mohák, gombák savas anyagok termelésével mállasztják a kőzetet.

Az üledék gyűjtő medence: a földfelszín bemélyedései, völgyei, melyeket a víz, a szél és jég a felaprózódott, szétmállott kőzet törmelékkel feltölt. A feltöltés oldatanyagából vegyi üledék, a törmelékből törmelékes üledék keletkezik. A korallok, kagylók, csigák, továbbá a növények elszenesedett maradványaiból szerves üledék keletkezik. Ilyenek pl. a homokkő, márga, agyag, lösz.

Vegyi üledékes kőzetek

Vegyi üledékes kőzetek: mészkő (Bakony), dolomit (Gellérthegy), cseppkövek, mangán (Úrkút), limonit (Rudabánya).

Kovás üledékes a hidrokvarcit, tűzkő, szarukő a gejzírekből; hazai jelentőségű a bauxit; továbbá a sófélék, mint kősó, gipsz és a műtrágya alapanyag kálisók.

Szerves üledékes kőzetek

Szerves üledékes kőzetek: szerves mészkő, tengeri vagy édesvízi állatok mészvázaiból, kagylókból, összepréselve édesvízi állatok mészvázaiból, kagylókból, összepréselve; továbbá kőszén, kőolaj, tőzeg és egyes helyeken a madarak ürülékéből káliumfoszfát tartalmú kőzet, a guanó; egyes hazai barlangokban is található.

Átalakult kőzetek

Átalakult (metamorf) kőzetek keletkeznek általában a kéreg mélyebb övezeteiben a nagy nyomás-hő és kémiai környezetváltozás hatása alatt.

Ilyenek: márvány mészkőből, pala agyagból, csillámpala, fillit.

Az építőiparban használt kőzetek

Az építőiparban használt leggyakoribb kőzetek, és amire használják:

- Bazalt: Egy magmás kőzet gyakran használt út, járda, vagy konkrét aggregátumok. Kőműves projektekhez is használják őket.
- Gránit: tartós és könnyen polírozott magmás kőzet. Mivel a szín, gabona, polírozó képesség; gyakran használják otthonokban munkalapok vagy a külső monumentális vagy polgári épületek. Ezeket azonban hídfőkön és folyófalakon is fel lehet használni.
- Mészkő: üledékes kőzet, amelyet az Egyesült Államokban a leggyakrabban használnak zúzott kő készítéséhez. Az építkezés egyik legsokoldalúbb kőzete, a mészkő könnyen összetörhető, így elsődleges kőzet, amelyet kész betonban, útépítésben és vasúton használnak. Széles körben elérhető az ország kőbányáiban.

- Homokkő: üledékes kőzet, amelyet elsősorban beton-és kőműves munkákhoz használnak. Az üledék összetétele miatt nem alkalmas építési kőként való használatra.
- Slate: a metamorf kőzet jellemzően rétegekben található. Mivel könnyen bányászható és vágható ezekben a természetes rétegekben, jól működik a vékony kőzetrétegeket igénylő alkalmazásokban. Gyakori példák a tetőfedő lapok, bizonyos típusú táblák, sírkövek, valamint néhány járda alkalmazások.
- Laterite: metamorf kőzet, erősen porózus és szivacsos szerkezetű. Ez könnyen bányászott blokk formájában használják, mint egy építő kő. Fontos azonban a felület vakolása a pórusok kiküszöbölése érdekében.
- Márvány: metamorf kőzet. A gránithoz hasonlóan jól polírozható, gyakran dekoratív célokra használják. A gyakori felhasználások oszlopok, padlóburkolatok vagy monumentális épületek lépései.
- Gneiss: a metamorf kőzet. A szikla káros összetevői miatt azonban ritkán használják az építőiparban. A kemény fajtákat néha használják az épületépítésben.
- Kvarcit: metamorf kőzet, amelyet építőelemekben és táblákban használnak. Azt is használják, mint egy aggregátum kész mix Beton.
- A zúzott kő és a kavics: a zúzott kő és a kavics megjelenésének és érzésének egyik legfontosabb különbsége a kő szélei.