

1612- Földnyeső

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

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			Lánc talpas kotró
8.	1223			Teleszkópos kotró
9.	1311			Vedersoros kotró és árokásó
10.	14		Földtolók (dózerek)	
11.	1412			Földtoló
12.	15		Földgyaluk (gréderek)	
13.	1522			Földgyalu
14.	16		Földnyesők (szkréperek)	
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 kotrószerelék 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.



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 kitermelésére 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.



Hegy bontó 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 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 kotró szerelék 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. Humuszosításra és a munkaterület előkészítésére is használatos.



Földnyeső (szkréper)

A földnyesők járműre szerelt vágóéllal 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. Szállításkor 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 földgyaluk a legmegfelelőbb eszközök a finom tükrök, bevágások és a töltések rézsűjének készítésére. Használják továbbá tereprendezésre, vékony talajrétegek eltávolítására, zúzottkő terítésére. Jellegzetes szerszáma a gép közepén elhelyezett többféleképpen állítható gyalukés. Teljesítmény szempontjából megkülönböztetünk könnyű-, közepes- és nehéz földgyalukat.



Tömörítő gépek fajtái

Az útépitésnél 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 állapotból egy másikba mennek át.

Szerves talajok: humusz, tőzeg

- csekély szilárdság, és teherbíró képesség,
- nagymértékben összenyomhatóak,
- szálas 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 „egyszemcséjű” talajok,
- Erősen kötött és szemcsés talajok keveréke,
- Közepesen és erősen kötött talajok.

2. Nem tömöríthető talajoknak tekintendők

- Durva szemcséjű talajok, ha kezeléssel nem javítható,
- Finom szemcséjű 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-ügyintéző, 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 szakszerelővel meg kell javíttatni.

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

4. Mutassa be a földnyeső kezelőszerveit! Beszéljen a felépítésükről, működésükről!

1. A földnyeső kezelőszervei – Áttekintés

A földnyeső kezelőszervei alapvetően három fő területet fednek le:

1. Haladás és irányítás
2. Nyesőszerszám (kanál, kés, tálca) vezérlése
3. Kiegészítő rendszerek kezelése

✓ Főbb kezelőszervek és funkcióik

Kezelőszerv	Funkció
Kormánykerék vagy joystick	A gép irányítása
Menetirány kapcsoló	Előre / hátra váltás
Gázpedál és fékpedál	Sebességszabályozás és fékezés
Scraper-kanál vezérlőkar	A nyesőtálca emelése, süllyesztése, ürítése
Emelés / leengedés kar	A vágókés (nyesőél) mélységének beállítása
Létra vagy ajtó vezérlés	Kezelő biztonságos bejutása (újabb gépeken)
Elektronikus kijelzők	Gépadatok (olajnyomás, motorhőmérséklet, töltöttség, GPS-pozíciók)
Vészleállító gomb	A gép azonnali leállítása vészhelyzet esetén

2. Kezelőszervek felépítése és működése

A földnyesők vezérlése **hidraulikus és elektrohidraulikus rendszeren** alapul. A kezelőfülkében elhelyezett karok, gombok, pedálok működtetik a gép mozgását és a munkafolyamatokat.

□ 1. Irányítás és haladás

- **Kormányzás:** általában az első tengely kormányzott (de lehet csuklós is).
 - **Sebesség:** gázpedállal szabályozható, vagy automata váltós rendszeren keresztül.
 - **Menetirány váltó:** kar segítségével vált a kezelő előre- vagy hátramenetbe.
-

2. Scraper (nyesőkanál) vezérlése

A földnyeső legfontosabb szerkezeti egysége a **scraper-kanál**, amely több mozgást is végez:

Mozgás	Kezelése	Funkció
Emelés / süllyesztés	Hidraulikus karral vagy joystickkal	Beállítja a nyesési mélységet
Vágókés előretolása / hátrahúzása	Manuálisan vagy automatikusan	Kés helyzete határozza meg, milyen vastagon nyes
Kapunyitás (ajakszabályzó)	Vezérlőgomb vagy kar	A kanál nyitható/zárható töltéshez/ürítéshez
Tolattyú / kiszórólemez vezérlése	Kar vagy gomb	A föld ürítése során tolja ki a kanálból az anyagot

A legtöbb modern gépen ezek már **automatizált vezérlőrendszerrel** is irányíthatók, pl. **GPS-es szintezés** alapján.

3. Elektronikus vezérlőrendszer

- **Fedélzeti számítógép** vagy kijelző:
 - Gépállapot-figyelés (motor, hidraulika, CAN-busz hibák)
 - Munkamélység és dőlés kijelzés
 - Pozíció és navigáció (GPS)
 - **Automata vezérlés (grade control):**
 - A penge automatikusan tartja a kívánt szintet.
 - Precíziós földmunka GPS segítségével (pl. Trimble vagy Topcon rendszerekkel).
-

3. A kezelőszervek működési elve – röviden

1. A **kezelő elindítja** a gépet, beállítja a sebességet, és elindul a munkaterületre.
 2. A **nyesőkanalat süllyeszti** a kívánt mélységbe a kezelőkarral.
 3. A gép **haladás közben** folyamatosan vágja és tölti a kanalat.
 4. A feltöltött kanállal **áthalad egy másik területre**, ahol a kezelő:
 - **kinyitja az elülső ajtót** (kapunyitás),
 - **aktiválja a tolólemezt**,
 - és **kiüríti a földet**.
 5. A művelet megismételhető újabb területre haladva.
-

4. Összefoglaló – kezelőszervek és szerepük

Kezelőszerv	Szerepe
Kormánykerék / joystick	A gép irányítása
Gázpedál, fékpedál	Haladás és fékezés
Menetirány kapcsoló	Előre-hátra mozgás vezérlése
Scraper-kanál vezérlőkar	A kanál süllyesztése, emelése
Ajtónyitó kar / gomb	A nyesőkanál elülső nyílásának vezérlése
Tolólemez vezérlés	Az anyag kipréselése a kanálból
GPS kijelző (opcionális)	Automata szintezés, mélységellenőrzés
Vészleállító gomb	Vészhelyzet esetén a gép azonnali leállítása

Érdekesség:

A **kétmotoros földnyesők** (pl. Caterpillar 657) első és hátsó traktoregységgel is rendelkeznek, és a kezelő egyszerre irányítja **mindkét erőforrást**, valamint a **scraper egységet** – ezért ezek vezérlése különösen összetett.

5. Mutassa be a földnyeső szerkezeti elemeit!

A földnyeső szerkezeti elemei – Áttekintés

A földnyeső fő részei két fő szerkezeti egységre bonthatók:

1. **Vontató egység** (tractor unit)
 2. **Nyeső egység / szállítókanál** (scraper bowl)
-

✓ Fő szerkezeti elemek listája:

Szerkezeti elem	Funkció
1. Vontató egység (Traktor)	A gép mozgatása és a kanál vontatása
2. Erőforrás (Motor)	Dízelmotor hajtja a gépet és a hidraulikát
3. Vázszerkezet	Az egész gép teherhordó szerkezete
4. Fülke (kezelőállás)	A gép kezelése innen történik
5. Első kormányzott tengely	A gép irányítása
6. Hátsó hajtott tengely(ek)	A gép mozgatása (egy- vagy két hajtott tengely)
7. Scraper kanál (tálca)	A föld vágása, szállítása és kiürítése
8. Vágókés (scraper blade)	A talaj levágása, nyesése
9. Kapunyitó ajtó	A nyesőkanál elején lévő ajtó, amely a föld bejutását szabályozza
10. Tolólemez (ejector)	Az anyag kipréselése a kanálból az ürítés során
11. Hidraulikus rendszer	A kanál és egyéb szervek mozgatása hidraulikával
12. Rámpa vagy emelőszerkezet	A kanál emelése/süllyesztése a talajhoz képest
13. Futóművek (kerekek, felfüggesztés)	A gép mozgása és stabilitása
14. Elektromos és vezérlőrendszer	A kezelő visszajelzést kap, irányít, programoz

Részletes szerkezeti elemzés

□ 1. Vontató egység (Traktor rész)

- Itt található:
 - **Motor** (általában dízel),
 - **Kormányzott tengely**,
 - **Kezelőfülke**,
 - **Sebességváltó, differenciálmű**,
 - **Első kerékfelfüggesztés**
- Feladata: a gép előre-hátra mozgatása, a nyeső egység vontatása.

2. Nyesőegység (Scraper bowl)

a) Scraper kanál (tálca)

- A gép középső-hátsó részén helyezkedik el.
- Funkciója:
 - A talaj levágása (a **vágókés** segítségével)
 - A vágott anyag tárolása és szállítása
 - Az anyag kiürítése (hátrafelé) a munkahelyen

b) Vágókés (blade)

- A nyeső tálca **alsó elején található**, rendkívül kopásálló acélból készül.
- Beállítható vágási mélység és szög szerint.
- Levágja a talajt, amit a tálca tárol.

c) Kapunyitó ajtó (apron)

- A kanál **elülső része**.
- Nyitása-zárása szabályozza a föld beáramlását a kanálba.
- Zárva tartja a földet szállítás közben.

d) Tolólemez / Ejektor (ejector plate)

- A kanál belsejében lévő **hidraulikusan működő tolófal**.
- Kiürítéskor előretolja a földet a kanál elején keresztül.
- A gép nem billenti a kanalat – az ürítés **vízszintes irányban** történik.



3. Hidraulikus rendszer

- A scraper működésének **alapja**.
- Mozgatja:
 - A kanalat fel-le
 - A kapunyitót
 - A tolólemezt
 - A vágóélt
- Fő elemei:
 - Hidraulikaszivattyú
 - Munkahengerek
 - Vezérlőszelepek
 - Hidraulika olajtartály



4. Vázszerkezet és csatlakozások

- **Masszív, nagy teherbírású** hegesztett acélszerkezet.
- Összeköti a vontató és a nyeső egységet.
- Lehetővé teszi a **függőleges elmozdulást** a kanálnak (emelés/süllyesztés).

5. Kezelőfülke és vezérlés

- **Zárt, klimatizált fülke** a gép elején.
- Tartalmazza:
 - Kormánykerék vagy joystick
 - Pedálok
 - Vezérlőkarok (kanál, kapu, tolólemez)
 - Műszeregységek, kijelzők, visszajelzők
 - Vészleállító gomb
- Modern gépekben: **GPS, automata szintezés, érintőképernyő**

Összefoglaló táblázat – Szerkezeti elemek és funkcióik

Elem neve	Feladata
Vontató egység	A gép mozgatása, vontatás
Motor (dízel)	Hajtás és hidraulikus energia biztosítása
Fülke	A kezelő irányítja innen a gépet
Első tengely	Kormányzás
Scraper tálca (kanál)	A föld vágása, gyűjtése, szállítása
Vágókés	Talaj nyesése
Kapu (apron)	A kanál elülső nyílása, szabályozza a töltést
Tolólemez (ejector)	Az anyag kipréselése kiürítéskor
Hidraulikus rendszer	A mozgások (kanál, ajtó, tolólap) vezérlése
Váz	Teherhordás, a gép strukturális alapeleme
Vezérlőrendszer / kijelzők	A működés nyomon követése, programozás (pl. GPS-szintezés)

Szerkezeti felépítés – szöveges ábra

```
[ Kezelőfülke ] — [ Motor ] — [ Kormányzott első tengely ]
      ↓
  [ Vázszerkezet ] — [ Scraper kanál (tálca) ]
                ↓
            [ Vágókés | Kapu (elől) ]
                ↓
```

Érdekesség:

- A **kétmotoros földnyesők** (pl. Caterpillar 657) esetén:
 - Az első és hátsó egység **külön motorral** rendelkezik.
 - A két motor **összehangoltan** hajtja a gépet és a nyesőtálcát.
 - Kezelésük és felépítésük még komplexebb.

6. Beszéljen a munkagépek javításának és karbantartásának szabályairól!

A karbantartás az a tevékenység, amelynek a célja a munkagép fő funkciójának a megtartása. Részei: kezelés, gondozás; vizsgálat; helyreállítás, javítás.

Karbantartásnak minősül a zavartalan, biztonságos üzemeltetést szolgáló javítási, karbantartási tevékenység, ide értve a tervszerű megelőző karbantartást, a hosszabb időszakonként, de rendszeresen visszatérő nagyjavítást, és mindazon javítási, karbantartási tevékenységet, amelyet a rendeltetésszerű használat érdekében el kell végezni, amely a folyamatos elhasználódás rendszeres helyreállítását eredményezi.

A tervszerű megelőző karbantartás előnyei

- A javítások könnyen tervezhetőek, ütemezhetőek. (Viszont nem számol a gép termelésen kívül töltött idejével.)
- A karbantartás egyenletes leterheltsége jól megoldható.
- Jól tervezhető az emberi és az anyagi erőforrás.
- Csökkennek az üzemzavarok, az állásidők, ami a rendelkezésre állás növekedéséhez vezet.

A tervszerű megelőző karbantartás hátrányai

- Magasak a karbantartási költségek, hiszen tervszerűen cserélnek sokszor olyan alkatrészt, amely még sokáig megfelelően tudna működni. Nem megfelelő elhasználódás-kihasználtság.
- Nagy raktárkészlet szükséges.
- Magasabb karbantartói létszám szükséges.
- A nagyjavítások sokszor egyenesen vezetnek a következő meghibásodáshoz.

Állapotmegóvás/a munkagép tárolása

El kell végezni az alábbiakat, ha a munkagépet több, mint 1 hónapra le kívánja állítani.

Feltételek**Szükséges karbantartás**

Tisztítás

Az egész gépet nagy nyomású vízzel mossa le. Ellenőrizze, nincsenek-e sérült, laza, vagy hiányzó alkatrészek.

Kenés

Végezze el az összes napi kenési műveletet.
Vonja be vékony könnyűolaj-réteggel az időjárásnak kitett fémfelületeket, például a hidraulikus dugattyúk rúdjaikat stb.
Vonja be vékony könnyűolaj-réteggel az összes vezérlőrudazatot és a vezérlőhengereket (szabályozószelepek orsóit stb.).

Akkumulátor

Fordítsa „KI” helyzetbe az akkumulátorleválasztó kapcsolót.

Hűtőrendszer

Ellenőrizze a hűtőfolyadék gyűjtőtartályában, hogy a rendszerben megfelelő szinten áll-e a fagyálló.
90 naponként hidrométerrel ellenőrizze a hűtőfolyadék védőképességét, fagyálló fokának értékét. Szükség szerint töltsön utána hűtőfolyadékot.

Hidraulikarendszer

Havonta egyszer indítsa be a motort,

Karbantartás**Karbantartással kapcsolatos biztonsági előírások**

A hidraulikus berendezésen végzett munkák

Az elektromos berendezésen végzett munka

Biztonsági berendezések

Értékek beállítása

Emelés és felbakolás

Munkavégzés a targonca elejében

Általános karbantartás

Szakképzettség

Karbantartásra vonatkozó információk

Karbantartás — 1000 óránként/évente

Karbantartás – 3000 üzemóra után/kétévente

Alkatrészek és kopásnak kitett alkatrészek rendelése

A szükséges üzemeltetési anyagok minősége és mennyisége

Kenési terv

Karbantartási adattáblázat

Karbantartási pontok elérése

Szelepfedél eltávolítása/felszerelése

A padlólemez eltávolítása/behelyezése

A padlólemez kivétele/behelyezése a kétpedálos működtetéshez (változó)

A működőképesség megőrzése

Csatlakozók és vezérlők kenése

Az akkumulátorzár ellenőrzése

A biztonsági öv karbantartása

Vezetőülés ellenőrzése

Kerekek és abroncsok karbantartása

Hajtótengely olajsintjének, szivárgásának és általános állapotának ellenőrzése

Fékfolyadékszint ellenőrzése

Fékfolyadékszint-érzékelő ellenőrzése

Akkumulátor ellenőrzése

Biztosítékok ellenőrzése

Biztosítékcseré

Hidraulikaolaj-szint ellenőrzése

A hidraulikus rendszer szivárgásának ellenőrzése

Az oszlopkar és görgősor kenése

Az utánfutó csatolásának karbantartása

Hűtőházakban használt targonca karbantartása

1000 órás karbantartás / évente esedékes karbantartás

Kábelcsatlakozások ellenőrzése

A gáz- és fékpedál ellenőrzése

Fékfunkció és szivárgás ellenőrzése

Emelőhengerek és csatlakozók szivárgásának ellenőrzése

Emelővillák ellenőrzése

Fordított emelővilla ellenőrzése

Kétpedálos mechanizmus ellenőrzése

A karbantartó kötelezettségei

Az emelőgép karbantartója köteles:

1. az emelőgép eredeti (dokumentáció szerinti) vagy azzal egyenértékű biztonsági állapotát fenntartani. Vita esetén az egyenértékű biztonság megítélésére emelőgép szakértő jogosult;
2. 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;
3. a karbantartásra, a javításra olyan alkalmas helyet kijelölni vagy kijelöltetni, amely biztosítja a munka biztonságos végzését;
4. 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;
5. 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;
6. 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.

Munkagépek javításának szabályai

A [gépek](#) gépegységekre, alkatrészekre bonthatók.

A **gépelemek** olyan szerkezeti egységek, amelyek a különféle gépekben a gép rendeltetésétől függetlenül azonos feladatot látnak el.

A **gépegységek** gépelemek nagyobb csoportja, például motor, sebességváltó, szelep, tolózár. A határ a gépegység és a gépelem között nem éles.

A javításának szabályai

- Szakszervizben vagy erre hatósági engedéllyel rendelkező műhelyben történhet a javítás.

- Csak az előírt szakképzettséggel rendelkező szakember végezheti
- A munkagép hibájának megállapítása.
- A gépegység alkatrészekre bontása.
- Az alkatrész hibájának megállapítása.
- A hibás alkatrész cseréje vagy felújítása.
- A gépegység összeszerelése.
- A munkagép próba üzemeltetése.

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 viselése kötelező ott, ahol forgó, mozgó alkatrészek miatt a haját takarni kell.

Arcvédő eszközök:

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

Szemvédő eszközök:

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

Légzésvédő eszközök:

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

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

Hallásvédő eszközök:

- Védősisak,
- Védő fültok,
- Zajvédő 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:

- Különféle 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 Községekben 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, Sárszentmihályi Sár-hegy).

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, repeszt, törmelékezi 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 elszénesedett 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 mészvázáiból, kagylókból, összepréselve édesvízi állatok mészvázáiból, 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 hídfőkönn 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.