

## 1522 Földgyalu

**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                   | Gép csoport                 |
| 2.  | 1       | <b>Földmunkagépek</b> |                                |                             |
| 3.  | 11      |                       | <b>Utazási földmunkagépek</b>  |                             |
| 4.  | 1111    |                       |                                | Traktor alapú földmunkagép  |
| 5.  | 12      |                       | <b>Kotrógépek</b>              |                             |
| 6.  | 1212    |                       |                                | Gumikerekes kotró           |
| 7.  | 1222    |                       |                                | Lánc talpas kotró           |
| 8.  | 1223    |                       |                                | Teleszkópos kotró           |
| 9.  | 1311    |                       |                                | Vedersoros kotró és árokásó |
| 10. | 14      |                       | <b>Földtolók (dózerek)</b>     |                             |
| 11. | 1412    |                       |                                | Földtoló                    |
| 12. | 15      |                       | <b>Földgyaluk (gréderek)</b>   |                             |
| 13. | 1522    |                       |                                | Földgyalu                   |
| 14. | 16      |                       | <b>Földnyesők (szkréperek)</b> |                             |
| 15. | 1612    |                       |                                | Földnyeső                   |
| 16. | 17      |                       | <b>Tömörítőgépek</b>           |                             |
| 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.



### **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 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 kotrószerelék 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 m<sup>3</sup> 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 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 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<br>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.
- Szakszervíz, 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 földgyalu kezelőszerveit! Beszéljen a felépítésükről, működésükről!

### 1. A földgyalu kezelőszervei – áttekintés

A földgyalun található kezelőszervek célja a gép **irányítása, haladása**, valamint a **gyaluló szerszám (penge) pozíciójának** és **szögének** beállítása.



#### Fő kezelőelemek:

| Kezelőszerv                     | Funkció                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Kormánykerék / joystick         | A gép irányítása, kormányzás                                |
| Menetirány kapcsoló             | Előre/hátra váltás                                          |
| Gázpedál és fékpedál            | Menetsebesség és megállás                                   |
| Pengevezérlő karok / joystickok | A gyalupenge emelése, döntése, oldalmozgatása               |
| Szögállító karok                | A penge szögének és elfordulásának beállítása               |
| Tolólap / ripper vezérlés       | Hátul felszerelt szakító eszközök vagy tolólap mozgatása    |
| Emelőszerkezet vezérlés         | A gyalu emelése vagy süllyesztése (hidraulikus hengerekkel) |
| Elektronikus kijelzők / monitor | Gépadatok, dőlésszög, mélység, hibaüzenetek                 |
| Vészleállító gomb               | A gép működésének azonnali leállítása vészhelyzet esetén    |

---

## 2. Kezelőszervek felépítése és működése

A földgyalu vezérlése általában **hidraulikus vagy elektrohidraulikus rendszerrel** történik. A kezelőszervek mozgása **hidraulikus szelepeket** vagy **elektronikus vezérlőegységeket** működtet, amelyek a gép alkatrészeit mozgatják.

### ☐ 1. Kormányzás

- A földgyaluk **kormányzott tengelye** elöl helyezkedik el.
- Újabb típusokon **joystickos kormányzás** is elterjedt.
- Lehetővé teszi **nagyon kis sugarú fordulást**, ami fontos a precíziós munkák során.

---

### 2. Gyalupenge mozgatása

A gép közepén elhelyezkedő **gyalupenge** a legfontosabb munkaszerszám.

A kezelő külön karokkal vagy joystickkal szabályozza:

| Pengefunkció                      | Működtetés                                                   |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Emelés / süllyesztés</b>       | Hidraulikus munkahengerek emelik vagy süllyeszti a pengét    |
| <b>Döntés (Tilt)</b>              | A penge előre vagy hátra dönthető (pl. meredekebb vágáshoz)  |
| <b>Forgatás (Circle rotation)</b> | A penge vízszintesen elforgatható a hosszanti tengely mentén |
| <b>Oldalirányú csúsztatás</b>     | A penge jobbra/balra kitolható a középtengelytől             |
| <b>Szögbeállítás</b>              | A penge elfordítható az árokszerű vágások kialakításához     |

A kezelőszervek finom mozgásra is alkalmasak – így **milliméteres pontosság** is elérhető.

---

## 3. Kiegészítő munkaeszközök vezérlése

Sok földgyalu hátulján található:

- **Ripper (hasítófog):** kemény talaj fellazításához.
- **Tolólap:** anyag eltolására.

Ezeket külön **hidraulikus karokkal** lehet működtetni (fel/le mozgás, esetleg szögállítás).

---

## 4. Elektronikus vezérlőpanelek (újabb gépeken)

- **Automatizált vezérlés:** GPS-vezérelt rendszerrel a penge magassága automatikusan állítható a kívánt terepprofil szerint.
- **Digitális kijelzők:** mutatják:
  - gép dőlésszögét
  - pengevonalszögét
  - működési adatokat (üzemidő, karbantartás, hibák)

### 3. Összefoglaló – főbb kezelőszervek és szerepük

| Kezelőszerv                | Szerepe                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| Kormánykerék / joystick    | A gép irányítása                                           |
| Gázpedál, fékpedál         | Előrehaladás és fékezés                                    |
| Menetirány kar             | Előre/hátra váltás                                         |
| Pengevezérlő karok         | A gyalupenge pozíciójának beállítása (magasság, dőlésszög) |
| Szögállító vezérlők        | A penge vízszintes elforgatása, oldalirányú mozgítás       |
| Ripper / tolólap vezérlés  | Hátsó munkaeszközök működtetése                            |
| Elektronikus kijelző / GPS | Automatikus szintezés, dőlésellenőrzés                     |
| Vészleállító               | A gép azonnali leállítása vészhelyzetben                   |

### Érdekesség:

A modern földgyaluk már gyakran rendelkeznek:

- **GPS-alapú automata szintezőrendszerrel** (pl. Trimble, Leica),
- **dönthető kezelőfülkével,**
- **programozható joystick vezérléssel** – ami lehetővé teszi, hogy a kezelő gyorsan váltson beállításokat különböző munkafeladatokhoz.

## 5. Mutassa be a földgyalu szerkezeti elemeit!

### A földgyalu fő szerkezeti elemei

Az alábbiakban bemutatom a földgyalu legfontosabb szerkezeti egységeit, azok **feladatával** és **működésével** együtt:

| Szerkezeti elem         | Funkció                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1. Vázszerkezet (keret) | Az egész gép teherhordó váza, amelyre minden más egység épül. |

| Szerkezeti elem                         | Funkció                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Fülke (kezelőállás)                  | A kezelő helye; innen irányítja a gép mozgását és a gyalupenge állását.            |
| 3. Hajtáslánc                           | A motorból származó energiát továbbítja a kerekekhez és hidraulikához.             |
| 4. Motor (erőforrás)                    | Általában dízelmotor; biztosítja a hajtáshoz és munkavégzéshez szükséges energiát. |
| 5. Első kormányzott tengely             | A gép kormányzását végzi (nagy kormányzási szög, jó fordulékonyság).               |
| 6. Hátsó hajtott tengely(ek)            | A gép meghajtását biztosítják. Egy- vagy két hajtott tengely is lehet.             |
| 7. Gyalupenge (vonszolópengé)           | A fő munkaeszköz: föld simítása, vágása, terítése.                                 |
| 8. Pengeforgató szerkezet (forgóasztal) | A penge vízszintes tengely körüli forgatásához szükséges.                          |
| 9. Hidraulikus rendszer                 | Mozgatja a pengét, emeli-süllyeszti, dönthetővé teszi a munkaszerszámokat.         |
| 10. Kiegészítő munkaeszközök            | Ripper, tololap, hóeke – a gép hátulján vagy elején elhelyezve.                    |
| 11. Elektromos / vezérlőrendszer        | A kezelő vezérli a gép működését, kijelzőkön keresztül figyel.                     |

## Részletes bemutatás

### 1. Vázszerkezet

- Nagy szilárdságú acélból készül.
- Hosszirányban merev, hogy bírja a penge által kifejtett oldalirányú erőket.
- A gép **közepén csuklósan elfordulhat** (artikulált), ami javítja a manőverezhetőséget.

### 2. Kezelőfülke

- **Ergonomikus kezelőülés**, kezelőszervek, joystickok, pedálok, kijelzők.
- Kiváló kilátás a pengére és a munkaterületre.
- Zárt, klimatizált fülke újabb típusokon (komfort és zajvédelem miatt).

### 3. Motor és hajtáslánc

- Általában **dízelmotor** hajtja.
- A hajtáslánc továbbítja az erőt:
  - a **hátsó tengelyekhez** (általában 6x4 vagy 6x6 hajtásképlet),
  - a **hidraulikus szivattyúkhöz** (munkavégzéshez szükséges).

---

## 4. Kormányzott tengely

- Az **első tengely** kormányzott.
- Előfordulhat **kerékdöntési lehetőség** (az első kerekek dőlésszöge is állítható), ami segíti a penge pontos irányítását.

---

## 5. Gyalupenge (vonszolópenge)

- A gép **középvonala alatt helyezkedik el**.
- Nagy kopásállóságú acélból készül.
- Fő feladata:
  - talaj simítása,
  - föld, murva szintezése,
  - vízelvezető lejtés kialakítása.

---

## 6. Pengeforgató és mozgató rendszer

A gyalupenge 5 fő irányban állítható:

| Mozgás típusa              | Célja                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Emelés / süllyesztés       | A munka mélységének beállítása                                 |
| Döntés (tilt)              | A penge előre vagy hátra dönthető (vágási szög módosítása)     |
| Forgatás (circle rotation) | A penge vízszintes tengely körül elforgatható (lejtésvágáshoz) |
| Oldalirányú eltolás        | A penge jobbra vagy balra tolható a gép középvonalától         |
| Szögállítás                | A penge élszögének módosítása (anyag eldobása oldalra)         |

Ezeket a mozgásokat **hidraulikus munkahengerek** végzik.

---

## 7. Hidraulikus rendszer

- Minden penge- és eszközmozgatás hidraulikával történik.
- Fő elemei:
  - Hidraulika szivattyú
  - Munkahengerek
  - Vezérlőszelepek
  - Olajtartály és szűrők

---

## 8. Kiegészítő munkaeszközök

A gépre további munkaeszközök is felszerelhetők:

| Eszköz           | Helye      | Funkció                        |
|------------------|------------|--------------------------------|
| Ripper           | Hátsó rész | Kemény talaj fellazítása       |
| Tolólap          | Első rész  | Hó, murva, föld tolása         |
| Hóeke            | Első rész  | Téli útkarbantartás            |
| Vibrációs henger | Opcióként  | Talajtömörítés a gyalulás után |

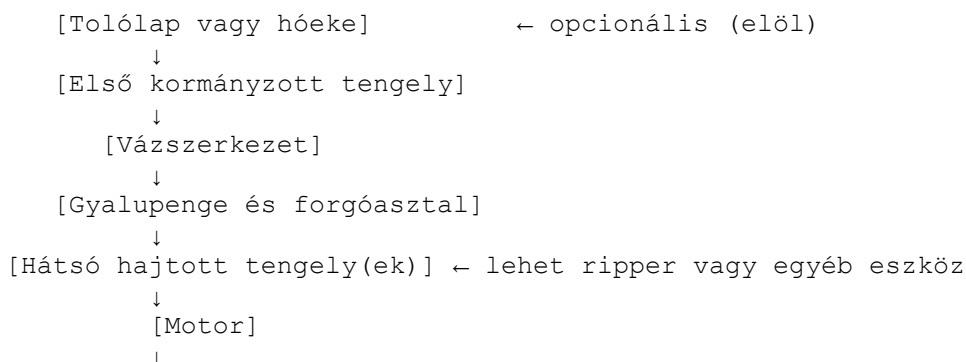
## 9. Elektromos és vezérlőrendszerek

- Újabb gépekben **automatizált rendszerek**, például:
  - GPS-vezérelt szintezés
  - Dőlés- és magasságérzékelők
  - Automatikus pengeállítás

## Összefoglaló táblázat

| Elem neve                | Feladata                                                   |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|
| Vázszerkezet             | A gép tartása, teherbírás                                  |
| Fülke                    | A kezelő biztonságos elhelyezése és a gép vezérlése        |
| Motor                    | A gép energiaellátása (haladás és munkaeszközök mozgatása) |
| Kormányzott tengely      | A gép irányítása                                           |
| Hajtott tengelyek        | A gép mozgatása előre/hátra                                |
| Gyalupenge               | A talaj simítása, formázása                                |
| Forgóasztal és hengerek  | A penge különböző irányú mozgatása                         |
| Hidraulikus rendszer     | A penge és egyéb szerkezetek működtetése                   |
| Kiegészítő munkaeszközök | Különleges feladatok végzése (ripper, tolólap, hóeke stb.) |
| Elektromos vezérlés      | Automatizált vezérlés, GPS, kijelzők                       |

## Áttekintő (szöveges ábra)



## 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

Tisztítás

#### Szükséges karbantartás

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.<br>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, kiegészítésképpen, 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 nyújt- nak 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 fültek

- 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 védőeszköze, 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
- gabbro

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 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 törmelékekkel 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 kőszó, 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, útépitésben 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.