

SZAKIRÁNYÚ GÉPSPECIFIKUS ISMERETEK

5644 Aszfaltburkolat maró-kezelői vizsga esetén

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

53 Útépítő gépek

5316 Talajstabilizátor
5323 Betonbedolgozó finischer
5339 Aszfalt újra hasznosító berendezés
5341 Aszfaltbedolgozó finischer
5344 Aszfaltburkolat maró
5361 Emulziószóró berendezés

55 Alagútépítés gépei

5599 Alagútépítő gépek

56 Útburkolat javító gépek és karbantartó gépek

5623 Hómaró és hótoló gépek
5625 Só- és homokszóró gép
5631 Útfenntartó- és karbantartó gépek
5633 Önjáró útburkolati jelfestő
5636 Kátyúzó gép
5643 Szalagkorlát-, oszlop-, táblamosó gép
5652 Ároktisztító-maró munkagép
5672 Önjáró seprőgép
5680 Aszfalt- és betonburkolat bontó és vágó gép
5681 Útkorona átfúró berendezés

A gépek nevükben hordozzák a velük elvégezhető műveleteket.

2. Mutassa be az aszfalt összetételét! Hogyan szállítják az építés helyére az aszfaltot?

Aszfalt összetétele.

Az aszfalt olyan építőanyag-keverék, amelyben különböző ásványi adalékanyag-szemcséket bitumen vagy bitumenalapú kötőanyag (hígított bitumen, bitumenemulzió) von be, ezáltal ragasztja és köti össze.

Az aszfalt összetevői:

- **Adalékanyag** Az aszfaltkeverék adalékanyaga a zúzott homok, zúzott kőanyag, természetes homok, homokos kavics, illetve acélgyártási salakok. Az adalékanyagok különböző szilárdságúak, teherviselésre alkalmasak, bizonyos fajtáik a kopásnak is jól ellenállnak.

Az aszfalt szilárd részét az adalékanyag nagyobb szemcséi biztosítják, ezek adják a réteg teherhordó kövázát, a kisebb szemcsék a hézagok habarcsszerű kitöltésében játszanak szerepet.

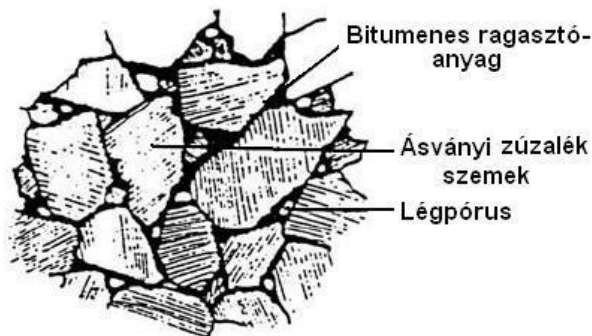
- **Töltőanyag** Aszfaltkeverékek töltőanyaga, mely a burkolatban stabilizáló és hézagkitöltő szerepet tölt be, általában a mészkőliszt, de alkalmazható kiegészítőként exhausztor por (elszívott por), filter pernye, cement stb. is.
- **Kötőanyag** Az aszfaltkeverékek kötőanyaga a bitumen, a hígított bitumen és a bitumenemulzió. A meleg aszfalt kötőanyaga az útépitési bitumen, a fél meleg aszfalt kötőanyaga a hígított bitumen vagy a lágy bitumen, a hideg aszfalt kötőanyaga pedig a bitumenemulzió.

Újabban a bitumen kötőanyagot különböző adalékokkal módosítják, és így kedvezőbb tulajdonságú melegaszfalt-keverékeket állítanak elő speciális célokra, vagy mód nyílik ezáltal bitumenalapú speciális kötőanyagú hidegkeverékek előállítására is. A bitumen számos szénhidrogén jellegű vegyületből összetevődő nagyon viszkózus, kemény vagy félkemény, kötőképes anyag, mely vízben nem, de benzolban, széndiszulfidban, kloroformban oldható, hevítés folyamán fokozatosan meglágyul, majd megfolyósodik. A bitumen kihűlve azután újra megdermed, megkeményedik. Az ásványi anyag szemcséihez a bitumen vagy bitumen alapú kötőanyag általában tapadásjavítóval adalékolva erősen tapad, lehűlve vagy a hígító anyag elpárolgása illetve az emulzió megtörése után képes azokat erőteljesen összekötni.

A bitumenes anyag szerkezetét az ábra szemlélteti.

Az aszfaltkeverékben a bitumen vagy a bitumenalapú kötőanyag a kőváz szemcséit vékonyan és egyenletesen bevonja, az egyes szemeket összeragasztja, összeköti. Beépítve a hengerlés illetve a hengerlés + a forgalom után tömörítő hatására betömörödik, és stabil, nagy kohéziójú, vízzáró, sima, de mégis érdes felületű aszfaltreteget hoz létre, amely az időjárásnak (víz, oxigén) és a forgalom dinamikus terhelő hatásainak hosszú évekig képes jól ellenállni.

Bitumenes anyag szerkezete



Öntött aszfalt

A szemeloszlás, illetve a legnagyobb szemcseméret és a kötőanyag keménysége alapján különböztetjük meg az öntött aszfalt keverékek fajtáit.

Az öntött aszfalt burkolatok és a hengerelt aszfaltburkolatok eltérő tulajdonságai az öntött aszfalt és a hengerelt aszfalt eltérő tulajdonságaival jellemezhetők. Az öntött aszfalt keverék lényegesen több habarcsot tartalmaz, a kötőanyag és a töltőanyag térfogata meghaladja a kőváz szabad hézagterefogatát,

- • kötőanyagként igen kemény bitument alkalmaznak,
- • készítése tartósabb keverést, 200°C feletti főzést igényel,
- • az öntött aszfalt keverék nem tartalmaz szabad hézagot,
- • bedolgozása 200°C feletti hőmérsékleten öntéssel történik,
- • szakszerű készítés esetén az öntött aszfalt burkolat élettartama felülmúlja bármelyik más aszfaltburkolat élettartamát.

Aszfalt szállítása.

Az aszfalt szállítására billenőplatós tehergépkocsik, illetve nyerges vontatók a legalkalmasabbak. Szállítás közben az aszfaltot le kell takarni ponyvával. Jó megoldásként alkalmazható a plató kipufogógázzal történő fűtése.

3. Miért van szükség aszfaltburkolat maró alkalmazására? 5. Hogyan történik az aszfaltburkolatok marása? Mutassa be az aszfaltburkolat maró felépítését, működését!

Használatukkal a megöregedett, megkopott, összetöredezett aszfalt felületek eltávolíthatók. Alkalmasak még beton-felületek újra érdesítésére, gyalulására, szint béli különbségek kiegyenlítésére. Kiválasztásuknál figyelembe kell venni az alapgép hidraulikus teljesítményét.

Hidegmarógép W 35 DC

Sokoldalú kiskategóriás maró kisebb felületek kimarására útburkolatok részleges karbantartásakor, csatornafedők körbemarásakor illetve jelölő és jelölést megszüntető munkák esetén. A W 35 DC opcionálisan rakodószalaggal és öszkerék meghajtással is felszerelhető.



Hidegmarógép W 100 Fi

Nagy teljesítményű maródob a felületi felújításra és aszfaltrétegek teljes vastagságban történő kisédesítésére. Hidraulikusan behajtható támasztókerék, a felmart anyag homlokrakodása a kétrészes rakodószalag-rendszeren keresztül. A gép kerekkel vagy láncalpakkal szerelhető fel.



Rakodógépre szerelhető maró adapterek



Simex szabadalommal ellátva: szintkiegyenlítő, önvízszintező rendszer

- A terepviszonyoktól függetlenül:
 - o állandó marási mélység
 - o maximális stabilitás és vibráció mentes működés
 - o biztonságos használat, a felmart anyag nem szóródik
- Jobb és bal oldali külön mélységállítás
- Oldalra dönthetőség



Aszfaltburkolat maró (Wirtgen)

Szerkezeti felépítés

Négykerekű hidegmarógép aszfalthoz és betonhoz. Mechanikusan hajtott maróhengerek a hátsó kerekek között elrendezve.

Alapkeret: Az egyes aggregátok és felépítmények masszív alaplapon hegesztett felfogókkal. Karbantartáshoz és javításhoz minden rész jól hozzáférhető.

Futómű felfüggesztés: Az első tengely lengőcsapágyazott. A hátsó kerekek egyedi függesztésük mankókerékként tervezettek. A jobb hátsó mankókerék az oldalsó szabad mozgást javítandó a maróhenger elé lendíthető.

Kormányzás: A gép hidraulikus, könnyen járó kormányval van felszerelve. Az első tengely kormány-tengelyként kivitelezve.

Hajtómű: Egy dízelmotorral mellék-hajtóművön keresztül meghajtott hidraulikus szivattyú hidromotort táplál, ami mechanikus hajtóművel hajtja meg az első tengelyt. A menetsebesség menet és marás közben fokozat nélkül állítható.

Fék: a hidrosztatikus hajtómű önfékezése révén (zárt rendszer). Kiegészítő mechanikus, első kerekekre ható parkoló és vészfék.

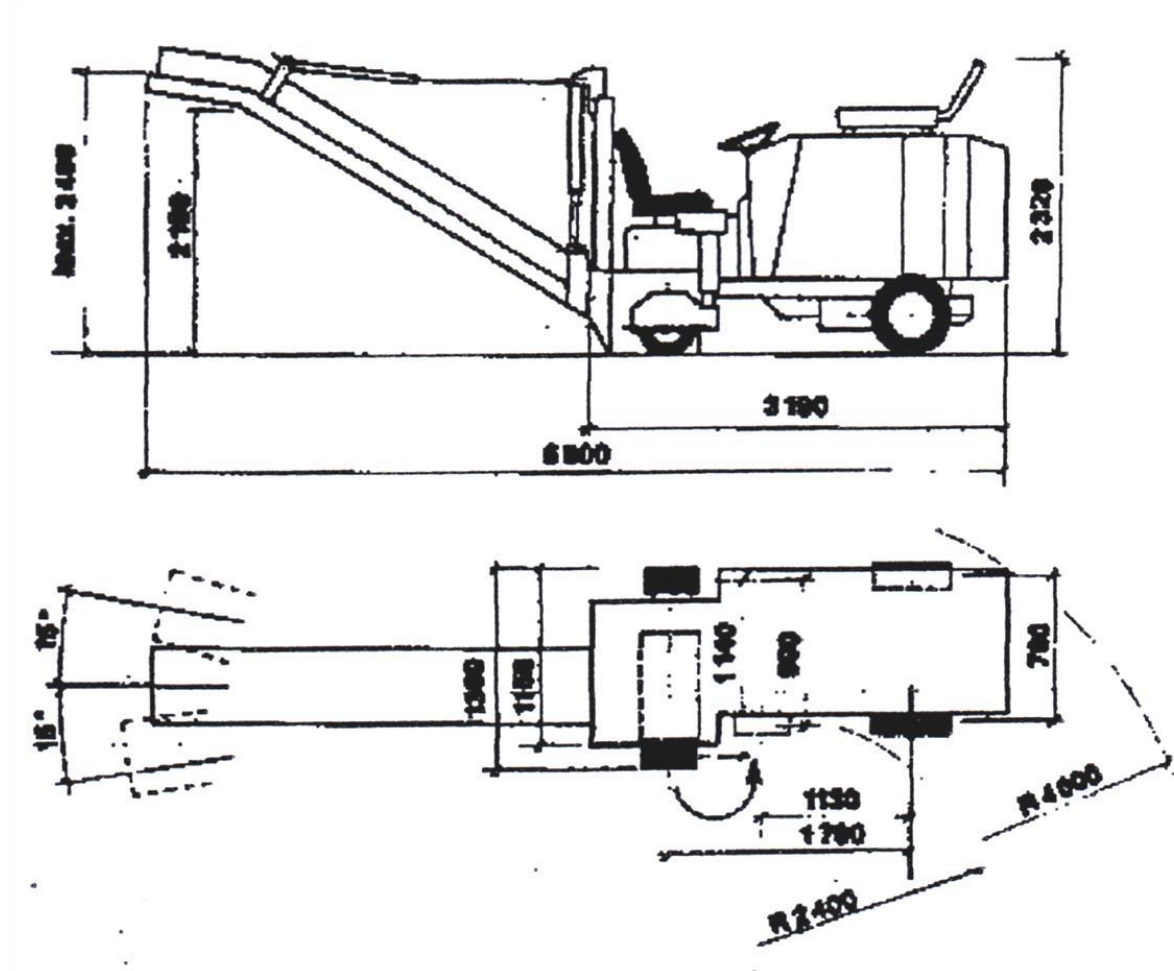
Maróhenger: A maróhenger a hátsó kerekek között van elrendezve és ellenkező irányban dolgozik. A hengertesten fél héjszegmensek vannak acéltartókkal felcsavarozva, melyek a maróvésőket tartják. az egyes szegmens-párok leszerelésével a marás szélessége 250 mm-re csökkenthető.

Maróhenger-hajtás: A meghajtás mechanikusan történik. A meghajtómotortól kapcsoló kuplungon keresztül fordulatszám-csökkentő hajtásra és így egy görgőláncon a maróhengerhez.

Marómélység beállítás: A magasság szabályozása két állítható mankókerékkel történik, melyek a gép hátsó részén balra és jobbra helyezkednek el. A marómélység beállítása a hidraulikusan meghajtott menetes orsókkal történik, miközben az eltérő beállítások ékformájú marást tesznek lehetővé.

Maróhengernek a megmunkálandó felületre való engedésekor és a további munkafázisoknál különleges figyelmet kell tanúsítani. Olyan idegen testek (pl. csövek, vezetékek, fémtárgyak, csatornafedelek, stb.) lehetnek a munkavégzési területen, amelyek a maróhengerrel való kapcsolat során túl veszélyes üzemállapotokhoz vezethetnek. Ha egy új marási nyomot óvatlanul kezdünk el, akkor a gép hirtelen és irányíthatatlanul hátrafelé elszabadulhat. Ezért feltétlenül gondoskodnunk kell arról, hogy senki se tartózkodjon a gép veszélyzónájában. A maróhengert

alapvetően a lehető leghasabban kell leereszteni.



500 C/4 típusú aszfaltmaró rakodószalaggal

4. Beszéljen az útéptő gépeknél használt láncalpas járószerkezetekről! Milyen fajtái vannak? Hogyan történik a láncalpas gépek kormányzása? Milyen karbantartásigénye van az ilyen járószerkezeteknek?

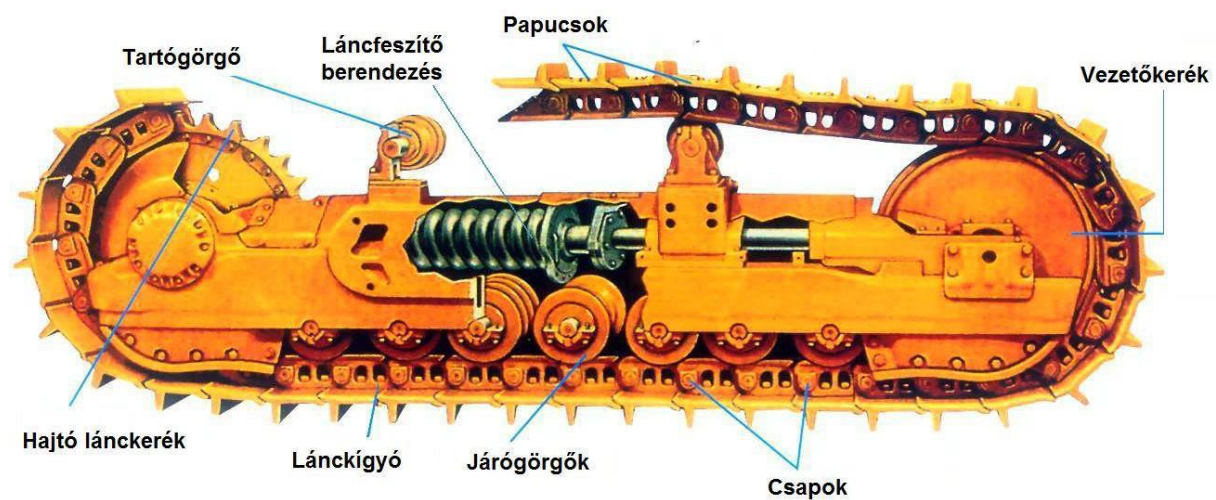
A láncalpas futóművet hegesztett alvázra szerelik. A felépítményt keresztartók kapcsolják a láncalpas futóművet hordozó hosszartókhoz. Egyes típusoknál a tám görgőket egy-egy himbán keresztül párosával összekapcsolják, így javítva a láncalp felfekvését az egyenetlen talajra. A láncalptagok csapokkal összeszerelt belső oldalakon kialakított bütykeikkel kapcsolódnak a turászkerék felületén lévő bemélyedésekbe. Mivel a láncalp csapjai használat közben kopnak és a láncalp emiatt megnyúlik, a turászkerékkel ellentétes oldalon elhelyezett feszítőkerék hosszirányban csavarorsóval mozgatható. A láncalp feszességének visszaállításához kifelé, a láncalp leszerelése előtt szükséges lazításhoz befelé kell a feszítőkereket eltolni.

A láncalpak egy közös motorról hajtóműveken keresztül vezérelhetők vagy láncalpanként külön motorról. Ez utóbbi előnyei, hogy egyszerűbb a szerkezet, a vezérlés, a javítás és karbantartás. Ezt a megoldást dízel-elektromos vagy dízel-hidraulikus rendszereknél alkalmazzák, amikor a forgóvázon elhelyezett motorról hajtott generátor, vagy szivattyú által átalakított energia hajtja a láncalpakat.

A láncalpas futómű kormányzását a fordulási irány felőli láncalp leállításával és lefékezésével oldják meg. Ekkor a másik oldalon elhelyezett láncalp az egész gépet a lefékezett láncalp középpontja körül elforgatja. Egyedi láncalp hajtó motor esetén ez a művelet egyszerűbb, az egyik motort leállítja és a közlőmű tengelyét lefékezi. Ha pedig az egyik motort a másikkal ellentétes irányban forgatjuk, a gép gyakorlatilag egyhelyben fordul meg.

A láncalpas jároszerkezetek használata olyan esetekben indokolt, amikor gumikerekes jároművel a terepadottságok, stabilitási problémák, vagy egyéb környezeti feltételek lehetetlenné teszik a járművek mozgását.

Láncalpas járomű felépítése



Lánckocsi és láncfeszítő: a lánckocsihoz kapcsolódnak a járó és tartógörgők. A láncfeszítő a lánckocsihoz rögzített. Rugós mechanizmussal feszíti a vezetőkeréket a lánckígyóhoz. A láncfeszítés állítására a lánckopás miatt van szükség.

Vezetőkerék: részben viseli a jármű tömegét. Feladata a lánckígyó megvezetése.

Lánckerék: a hajtást ez az elem viszi át a láncalpra.

Járógörgők: a gép tömegének jelentős részét viselik. A lánckocsihoz mereven, vagy rugalmasan kapcsolódhatnak. A peremes kialakítás a lánc megvezetését szolgálja.

Tartógörgők: a lánckígyó tömegének egy részét viselik, megakadályozzák, hogy a belógó lánckígyó károsítsa a lánckocsit.

Lánckígyó: egymáshoz csuklósan kapcsolódó elemekből áll. A lánckígyón gördülnek a görgők, a vezetőkerék és a lánckerék. A lánckígyó hornyaiba kapcsolódva adja át a lánckerék a hajtónyomatékot.

Láncpapucsok: a lánckígyóra csavarral rögzítettek. Kapaszkodókörmökkel adják át a vonóerőt a talajra. A körmök kialakítását és a papucsok méretét a jármű felhasználási körülményei határozzák meg.

Karbantartás.

A láncalp csapjai nagy koptató igénybevételnek vannak kitéve, azokat rendszeresen kenni kell. A csapok kopása miatt a láncalp megnyúlik, láncalp feszességét időnként után kell állítani.

5. Hogyan történik az aszfaltburkolatok marása? Mutassa be az aszfaltburkolat maró felépítését, működését!

6. Ismertesse az aszfaltburkolat maró működését! Beszéljen aszfaltburkolat maró felépítéséről!

Aszfaltburkolat maró (Wirtgen)

Szerkezeti felépítés

Négykerekű hidegmarógép aszfalthoz és betonhoz. Mechanikusan hajtott maróhengerek a hátsó kerekek között elrendezve.

Alapkeret: Az egyes aggregátok és felépítmények masszív alaplapon hegesztett felfogókkal. Karbantartáshoz és javításhoz minden rész jól hozzáférhető.

Futómű felfüggesztés: Az első tengely lengőcsapágyazott. A hátsó kerekek egyedi függesztésük mankókerékként tervezettek. A jobb hátsó mankókerék az oldalsó szabad mozgást javítandó a maróhenger elé lendíthető.

Kormányzás: A gép hidraulikus, könnyen járó kormányval van felszerelve. Az első tengely kormány-tengelyként kivitelezve.

Hajtómű: Egy dízelmotorral mellék-hajtóművön keresztül meghajtott hidraulikus szivattyú hidromotort táplál, ami mechanikus hajtóművel hajtja meg az első tengelyt. A menetsebesség menet és marás közben fokozat nélkül állítható.

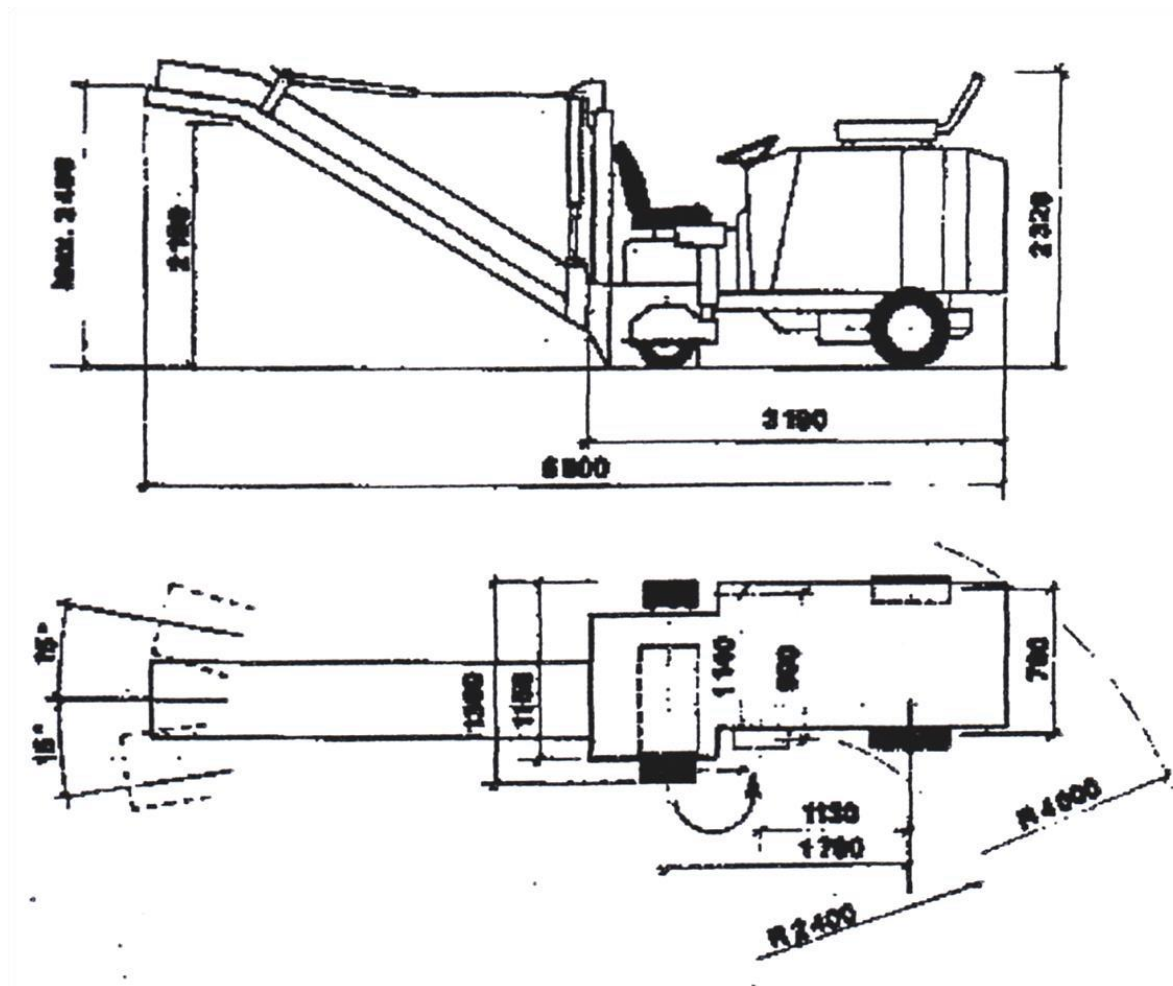
Fék: a hidrosztatikus hajtómű önfékezése révén (zárt rendszer). Kiegészítő mechanikus, első kerekekre ható parkoló és vészfék.

Maróhenger: A maróhenger a hátsó kerekek között van elrendezve és ellenkező irányban dolgozik. A hengertesten fél héjszegmensek vannak acéltartókkal felcsavarozva, melyek a maróvésőket tartják. az egyes szegmens-párok leszerelésével a marás szélessége 250 mm-re csökkenthető.

Maróhenger-hajtás: A meghajtás mechanikusan történik. A meghajtómotortól kapcsoló kuplungon keresztül fordulatszám-csökkentő hajtásra és így egy görgőláncon a maróhengerhez.

Marómélység beállítás: A magasság szabályozása két állítható mankókerékkel történik, melyek a gép hátsó részén balra és jobbra helyezkednek el. A marómélység beállítása a hidraulikusan meghajtott menetes orsókkal történik, miközben az eltérő beállítások ékformájú marást tesznek lehetővé.

Maróhengernek a megmunkálandó felületre való engedésekor és a további munkafázisoknál különleges figyelmet kell tanúsítani. Olyan idegen testek (pl. csövek, vezetékek, fémtárgyak, csatornafedelekek, stb.) lehetnek a munkavégzési területen, amelyek a maróhengerrel való kapcsolat során túl veszélyes üzemállapotokhoz vezethetnek. Ha egy új marási nyomot óvatlanul kezdünk el, akkor a gép hirtelen és irányíthatatlanul hátrafelé elszabadulhat. Ezért feltétlenül gondoskodnunk kell arról, hogy senki se tartózkodjon a gép veszélyzónájában. A maróhengert alapvetően a lehető leglassabban kell leereszteni.



500 C/4 típusú aszfaltmaró rakodószalaggal

7. Beszéljen az útépitő és karbantartó géppel történő munkavégzés során használt egyéni és csoportos védőeszközökről! Mit kell tennie ezekkel kapcsolatban?

Védőeszköz fogalma:

A védőeszköz a munkavégzés során a munkafolyamatokból, valamint a technológiából eredő kockázatokat, az egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkenti

Egyéni védőeszközök:

Minden olyan eszköz, 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.

Nem minősül védőeszköznek: a közönséges munkaruha, amelyet nem a munkavállaló biztonságának és egészségének védelmére terveztek.

Egyéni védőeszközt, védőfelszerelést annak a munkavállalónak kell biztosítani – meghatározott időtartamra – aki műszaki megoldással ki nem küszöbölhető veszéllyel, ártalommal járó munkát végez.

A munkakörülmények, a munkaeszközök és technológia ismeretében kell egyéni védőeszközt biztosítani a dolgozóknak.

Veszélyforrások:

- a munkát forgalom alatt végzik,
- a munkaterületen gépek mozognak,

- a bitumen fröccsenése,
- rakodásnál tárgyak leesése,
- bitumenmelegítésnél tűzveszély.
- 160-170 °C hőmérsékletű fugamassza,
- PB gáz használata
- a por, szennyezés szembe jutása,
- szállítójárműre rakodásnál a tárgyak leesése

Egyéni védőfelszerelések:

- rezgéscsillapító kesztyű MSZ EN 10819 /1/
- fültok vagy fül dugó MSZ EN 352-1-2 /2/, SNR 20-25
- védőkötény MSZ EN 533 /1/
- lábszárvédő MSZ EN 470 /1/
- arcvédő/látómezős MSZ EN 166 /1/
- védőkesztyű MSZ EN 388 /1/
- védősisak MSZ EN 397 /1/
- védőruha/védőmellény/ MSZ EN 471 /3/
- védőbakancs MSZ EN ISO 20345 /1/

Fejvédő (munkaköröktől függően) leeső tárgyak ellen, a fej szennyeződése ellen édenek.

- A sisak két fő részből áll. Kívülről a sisakhéj védi a fejet a külső hatásoktól, anyaga többnyire ütésálló polikarbonát, belső szerkezeti eleme a sisakbetét. Ez a koponyára illeszkedik, és egyenletesen elosztja a terhelést. A sisakot az állsík rögzíti a fejhez. Hideg, szabadtéri munkavégzéshez a sisakba műszőrme bélést kell tenni



Végtag védőeszközök: (munkaköröktől függően) bőr anyagúak: hő- és mechanikai sérülésektől, gumi anyagúak: rázkódás, víz ellen, fém anyagú: sugárzás ellen védenek



Védőkesztyűk

A láb védelme: (munkaköröktől függően) véd a leeső tárgyaktól, fa-, fémforgácstól, hőtől, szigetelést biztosít elektromos munkáknál.

Talpát, orrát, szárát a szerint alakítják ki, hogy milyen hatások, ártalmak ellen kell védenie. Kisebb mechanikai igénybevételnek és vegyi szennyeződésnek kitett helyen (pl. forgácsoló műhelyben) megfelelő védelmet ad a tetszetős, félcipő kialakítású védőcipő. A nagyobb mechanikai igénybevétel, leeső tárgyak, beszorulás veszélye esetén (pl. anyagmozgatás, gyalogkíséretű targonca) az olajos szennyeződést elviselő, csúszásgátló talpú orrmerevítő (acél- vagy műanyag kaplis) száras védőcipőt kell használni.



Munkacipők

Egyéb egyéni védőeszközök, amelyeket a gépkezelők számára előírhatnak, ha olyanok a munkakörülmények.

Ezen belül megkülönböztetjük a szemet védő eszközöket (látást ne zavarják, de a szemet védjék a különböző hatásoktól,



Védőszemüvegek

Arcvédő eszközök: (munkaköröktől függően) védelmet biztosítanak hősugárzás, mechanikai ártalmak ellen, valamint vegyvédelmet biztosítanak (ártalmas anyagokat nem engedi belélegezni), a légutak védelmére is szolgálnak.



Porálarc



Fülvédők

Csoportos munkavédelmi eszközök: Azokat a védőeszközöket, amelyek a munkaterületen tartózkodó összes személynek védelmet nyújt, csoportos munkavédelmi eszközöknek nevezzük.

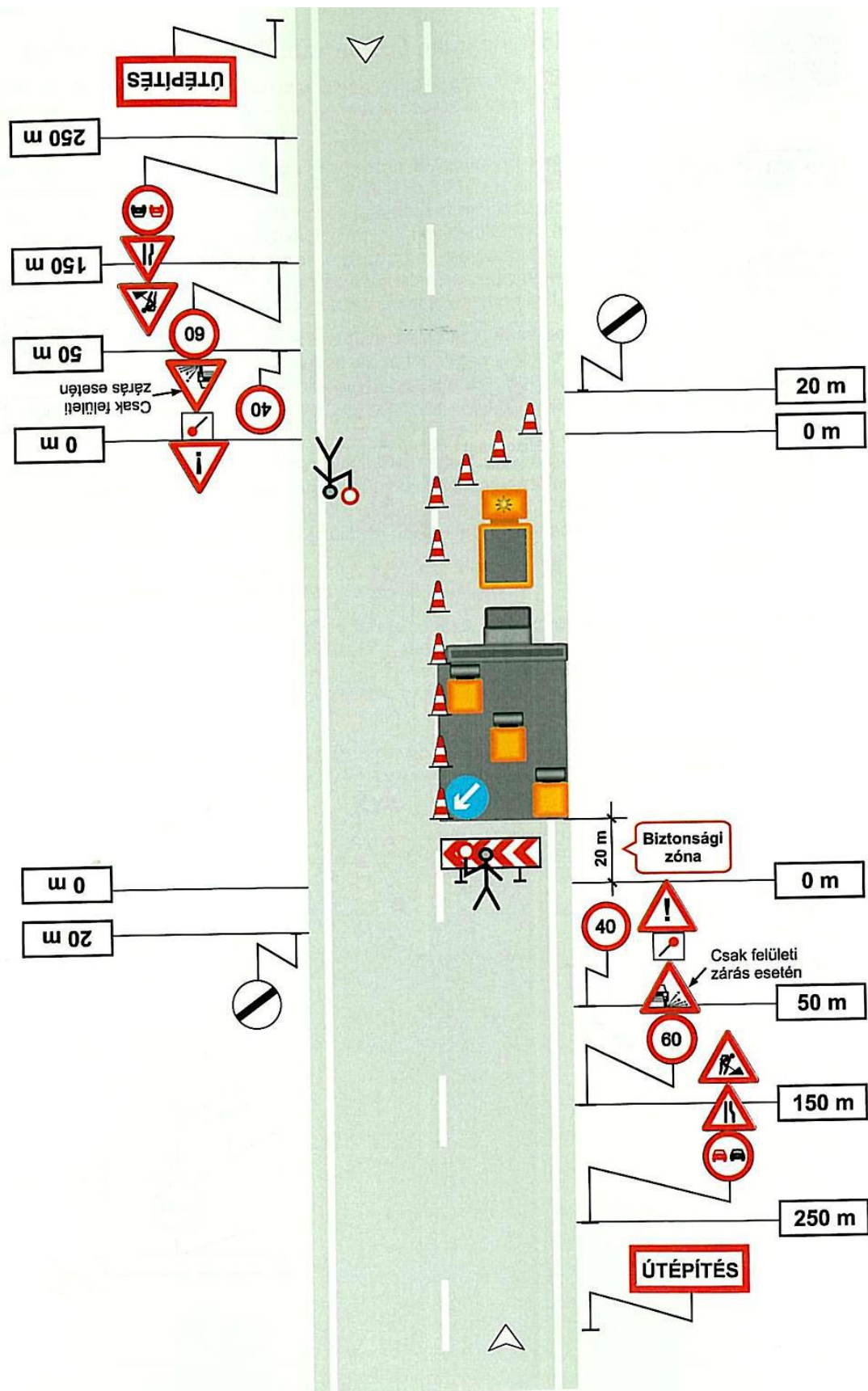
- védőburkolatok
- porszívó berendezések
- figyelmeztető táblák, elkortozó berendezések

Munkaterület biztosítása, elkorlátozással.

A közúton végzett munkákat a forgalomtól külön kell választani és jelezni kell. Ez alapján a közúti munkahelyeket el kell határolni (általában elkorlátozással), közúti jelzéssel kell jelölni és a munkahelyre előjelzéssel fel kell hívni a figyelmet.

A közúton folyó munkák során alkalmazott eszközöket, jelzéseket, azok felhasználási módját összefoglalóan a közúti útlezárás, elkorlátozás és forgalomterelés elemei (ÚT 2-1-1.152:2001) útügyi műszaki előírás, valamint a közúton végzett munkák elkorlátozási és forgalombiztonsági követelményeiről szóló 3/2001.(III.13.) KöViM rendelet, valamint „*A közúton folyó munkák elkorlátozásának és ideiglenes forgalomszabályozásának kézi-könyve*” c. útügyi műszaki előírás tartalmazzák.

Példák munkahely elkorlátozásokra:



Forgalmi sáv lezárása forgalomirányító segítségével

Munkáltató kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban:

- A szükséges védőeszközök juttatási rendjét írásban kell meghatározni, amely munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül.
- A dolgozó köteles a részére biztosított egyéni védőeszközt rendeltetésszerűen használni, amelynek ellenőrzése a munkáltató feladata és kötelessége. A munkahelyi vezető kötelessége továbbá az egyéni védőeszközök helyes használatáról a dolgozót kioktatni.
- biztosítani a védőeszközök rendeltetésszerű használhatóságát, védőképességét, kielégítő higiéniai állapotát, szükséges tisztítását, karbantartását, javítását, pótlását;
- Egyéni védőfelszerelés, védőeszköz helyett anyagi – pénzbeli - megváltás nem adható

A munkavállaló kötelezettségei a védőeszközökkel kapcsolatban

- A munkavállaló a védőeszközt a munka megkezdése előtt minden alkalommal köteles ellenőrizni, és jelenteni a munkaadónak, ha a védőeszköz meghibásodik, vagy szerinte a megfelelő védelemre alkalmatlan.
- A munkavállaló csak a munkáltató külön engedélyével viheti el a munkaterületről a védőeszközt.
- Köteles a számára előírt védőeszközöket használni