

5623 – Hómaró és hótoló gép-kezelői vizsga esetén

1. tétel: Mutassa be az útépítő és karbantartó gépek fajtáit! Milyen gépek tartoznak az egyes csoportokba? Milyen műveletek végezhetők el a különféle gépekkel?
2. tétel: Milyen karbantartó gépeket használnak az autópályák üzemeltetése során? Hogyan történik az autópályákon a karbantartó gépekkel a munkavégzés? Beszéljen a hó eltakarítás gépeiről!
3. tétel: Mutassa be a hómaró gépek szerkezeti felépítését, működését! Milyen veszélyei vannak télen a munkavégzésnek?
4. tétel: Milyen hótoló szerkezeteket ismer? Beszéljen a hótolók működéséről! Milyen veszélyei vannak télen a munkavégzésnek?
5. tétel: Miért van szükség hómaró és hótoló gépek alkalmazására? Beszéljen a hómaró és hótoló gépek felépítéséről, működéséről!
6. tétel: Ismertesse a hómarás és hótolás munkafolyamatát! Magyarázza el a hómaró és hótoló gépek felépítését, működési elvét!
7. tétel: Beszéljen az útépítő és karbantartó géppel történő munkavégzés során használt egyéni és csoportos védőeszközökről! Mit kell tennie ezekkel kapcsolatban?

1. tétel

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

Útépítő és karbantartó gépek nagyon sok fajtája ismert. Egy része az utak építéséhez, másik része a karbantartáshoz biztosít lehetőséget.

Útépítő gépek

- **Mélyépítésben szerepet kapó gépek**
 - o **Gépesített alagútépítés gépei**
 - **Pajzsos fúróberendezés**

A pajzsos fúróberendezés egy nagyon komplikált szerkezet. Nem csak a fúrást, hanem az alagút falazatának berakását is elvégzi. Ilyen fúrópajzssal végeznek pl. metróalagút fúrást. Ezzel a technológiával készült a csalogút az Egyesült Királyság és Franciaország között. Csak megfelelő szilárdságú talajban lehet alkalmazni.
 - **Fúrógépek**

Az átfúró gépek speciális lézervezérlésű berendezések, amivel elsősorban különböző elektromos, vagy adatközlő vezetékek számára fúrnak furatokat az út alatt.
 - **Csősajtoló**

Elsősorban szennyvízvezetékek nagyobb átmérőjű gyűjtőcsöveinek besajtolására használják. Igen komoly előkészítő műveletet igényel az alkalmazásuk.
 - o **Burkolatépítésben szerepet kapó gépek**
 - o **Aszfaltburkolat maró**

Az aszfaltmarók útfelújítások során kapnak fontos szerepet. Aszfaltozás előtti profilozásra (a burkolat egyenetlenségeinek lemarására, vagy teljes aszfaltreteg felmarására használatos). Ipari gyémántkörömös marófejekkel, vagy keményfém alapú maró élekkel rendelkeznek. A maró anyagot szállítószalagra irányítja, ami a szállítójárművekre továbbítja.
 - o **Aszfalt előállító gépek**
 - **Aszfaltkeverő gépek**

Az útépítés során használt aszfalt keverésére használják. Vannak fixen telepített aszfaltkeverő telepek, de modulokból összeszerelhető változatok is. Az aszfaltkeverő telep tartalmazza az összes elemet, ami az alapanyagok tárolásához, kiméréséhez, szárításához, keveréséhez szükséges.
 - **Aszfaltfőző gépek**

A meleg aszfalt előállítására használják. Vannak vízszintes és függőleges keverőlapáttal rendelkező megoldások. Az aszfalt alapanyagait a keverőtérbe helyezik, majd folyamatos keverés közben felmelegítik. A megfelelő hőmérsékletre felmelegedett és összekevert anyagot a bedolgozás helyszínére szállítják, majd bedolgozzák. A meleg aszfaltot nem tömörítik, hanem különböző kézi eszközökkel terítik, formázzák, majd hagyják, hogy kihűljön. A szilárdulás után terhelhető.
 - o **Aszfalt szállító gépek**

Az aszfalt szállítására olyan puttonnyal rendelkező szállítójárműveket használnak, amik biztosítják, hogy az aszfalt a keverőből a bedolgozás

helyszínére való szállítás közben ne veszítsen lényegesen a hőmérsékletéből. A hőszigetelés érdekében felülről is befedik az aszfaltot.

- **Aszfaltterítő finisher**

Az aszfaltfinisher a még meleg aszfalt útfelületre terítését végzi. A befogadó garatból áthordó szalag segítségével juttatja el az alapanyagot a terítő és előtömörítő térbe. A terítést öntvény csigák biztosítják. Egy simítólap után található az a vibrátorral rendelkező tömörítő lap, ami az aszfalt előtömörítését biztosítja.

- **Aszfalttömörítő gépek**

- **Gumihengerek**

A gumihengerek talajstabilizációs munkálatoknál, alaptömörítésnél és aszfalttömörítésnél is előnyösen használható. A tömörítés során gyúrja az anyagot, ami egyenletesebb eloszlást biztosít. Aszfaltterítés után simítóhengerrel végzik a készre tömörítést.

- **Simítóhengerek**

A simító hengerek statikusan vagy dinamikusan képesek tömörítést végezni.

Útburkolat javító gépek

- Aszfalt és betonvágó gép, mellyel aszfalt és beton burkolatokon mesterséges hézagok, repedések nélküli burkolatvégek alakíthatók ki. Betonburkolatok esetében a mesterséges hézagok a beton kötése illetve a nyári, téli hőingadozások okozta szabálytalan repedések kialakulását akadályozzák meg. Aszfaltburkolatok esetében építés és javítás esetén a szabályos repedésmentes burkolatvég alakítható ki a vágógéppel.
- **Aszfalt- és betonburkolat bontó**
 - **Aszfaltburkolat maró adapterek**

Az útburkolatok javításához használt marógépek kisebb teljesítményűek, mint az újjá építésnél, felújításnál használt társaik. Több esetben a bontott anyag felszedésére sem képesek. Használatuk kátyúzás során elkerülhetetlen. Önjáró és adapter változatban is használatosak.
 - **Kézi vagy gépi bontóeszközök**

A kézi bontóeszközök elsősorban pneumatikus bontókalapácsok, de hidraulikus és belsőégésű motorral hajtott változatuk is használatos. A gépi bontókalapácsok azok gémszerkezetre szerelhető hidraulikus kalapácsok. (Roxon bontókalapács)
- **Emulziószóró berendezés**

A kézi emulzió szóró berendezést hideg bitumen emulzió egyenletes szórására tervezték. Alkalmas burkolatok egyszerűsített javítására vagy az út ágyazat aszfalt keverék felhordása előtti kellősítésére. Általában kátyúzási munkák során és kifestésnél használjuk.
- **Aszfalt újrahasznosító berendezés** a bontott, mart aszfaltot újramelegíti, hozzákeveri a szükséges mennyiségű friss kötőanyagot, bedolgozásra kész aszfaltot állít elő.
- **Kátyúzó gép**

Ebbe a csoportba tartoznak a bitumenmelegítők, az aszfaltkonténerek, és a kátyúzó gépek is. A bitumenmelegítő hideg, sűrű állapotból bedolgozásra alkalmas hőmérsékletűre és viszkozitásúra melegíti a bitumen emulziót, miközben a homogén anyagminőség érdekében folyamatosan keringeti a gép szekunder vezetérendszerében és a tartályban.
- **Útkorona átfúró berendezés**

Viszonylag egyszerű berendezés, amivel egy indító munkagödörből lehet az útkorona alatt furatot készíteni. A munkagödörbe helyezett rácsos tartón helyezkedik el egy meghajtó elektromos motor, ami hajtóművön keresztül forgatja a fúrószárát. A rácsos tartón rendszerint kézikar és kilincsszerkezet segítségével egy csúszkán biztosítható a fúrószár előtolása. Amikor a fúrószár a kellő hosszban behatolt a talajba, lekapcsolják a hajtóműről, a meghajtó egységet visszahúzzák a kiindulási helyre, majd újabb fúrószár toldatot kapcsolnak az előző fúrószár illetve a hajtómű közé. Az előtolás megindításával újabb szakaszon végezhető el a fúrás. A fúrószárak toldása addig történik, amíg a túloldalon kialakított munkagödörbe nem ér a fúrószár. Ezt követően a fúrószára tagokat visszahúzzák. Az így kialakított furatba préselik be azt a csövet, ami aztán különböző közművek vezetékeinek átvezetését teszik lehetővé. A fúrás előtt alaposan tájékozódni kell a talajban korábban elhelyezett közművekről és csővezetésekről.

Útkarbantartó gépek

- **Kaszák** között megkülönböztetünk padka és rézsű kaszákat. Útkarbantartás esetében alapvetően járműre szerelhető kaszákat használunk. Az út menti területek kaszálásával elősegítjük a jó vízelvezetést, az úrszelvény beláthatóságát biztosítjuk, illetve útesztétikai szempontból is fontos a feladat elvégzése.
- **Növénymaró géppel**, tuskómaróval a kivágott fák tuskóját tudjuk lemarni, eltávolítani, hogy a továbbiakban a kaszálást ne akadályozza.
- **Szalagkorlát előkészítő**, oszlopverők előkészített területen új szalagkorlát lábak telepítését végzik. Tehergépkocsira szerelt adapterként használjuk.
- **Hómaró** gépek alkalmazásakor a 0,5 m magasabb hó (hó átfúvások, hó falak) eltávolítására homlok hómarókat, hidak korlát melletti területeinek tisztítására oldal-hószórókat használjuk.
- **Hóeke** az útburkolatra hullott hó eltávolítására használjuk. Vannak egy és kétszárnyú, illetve gumi élű latyakoló ekék, és vasélű ekék.
- **Só-, és homokszóró** gép feladata téli időszakban érdesítő vagy olvasztó anyag kijuttatása az útburkolatra. Nyáron bitumenben dús „izzadt” útburkolatok zúzalékkal történő utókezelésére használjuk.
- **Szalagkorlát-, oszlop-, táblamosó gép**
Mint nevében is benne van úttartozékok mosószeres, vizes tisztítására használjuk.
- **Seprőgépeket** az útburkolaton lévő nagy kiterjedésű szilárd szennyeződések eltávolítására használjuk, például padkázásnál, sárfelhordás megszüntetésekor, olajfelfutató szer összegyűjtésére.
- **Árokásó és ároktisztító gépek** útmenti árkok vízelvezetési feladatának biztosítására használjuk.
- **Önjáró útburkolat-jelfestő gép.** A burkolatjel festő gépet a hosszanti jelek festésénél alkalmazzuk, záróvonalak, elválasztó szaggatott vonal készítésére. A kézi berendezést például a nyilak, stop vonal, forgalom elől elzárt terület, KRESZ táblák felfestéseire használjuk.
- **Egyéb útfenntartó és karbantartó gép**

2. tétel

Milyen karbantartó gépeket használnak az autópályák üzemeltetése során? Hogyan történik az autópályákon a karbantartó gépekkel a munkavégzés? Beszéljen a hó eltakarítás gépeiről!

Az autópályákon használt karbantartó gépek:

- Kaszák között megkülönböztetünk padka és rézsű kaszákat. Útkarbantartás esetében alapvetően járműre szerelhető kaszákat használunk. Az út menti területek kaszálásával elősegítjük a jó vízelvezetést, az úrszelvény beláthatóságát biztosítjuk, illetve útesztétikai szempontból is fontos a feladat elvégzése.
- Növénymaró géppel, tuskómaróval a kivágott fák tuskóját tudjuk lemarni, eltávolítani, hogy a továbbiakban a kaszálást ne akadályozza.
- Szalagkorlát előkészítő, oszlopverők előkészített területen új szalagkorlát lábak telepítését végzik. Tehergépkocsra szerelt adapterként használjuk.
- Hómaró gépek alkalmazásakor a 0,5 m magasabb hó (hó átfúvások, hó falak) eltávolítására homlok hómarókat, hidak korlát melletti területeinek tisztítására oldal-hószórókat használjuk.
- Hóeke az útburkolatra hullott hó eltávolítására használjuk. Vannak egy és kétszárnyú, illetve gumi élű latyakoló ekék, és vasélű ekék.
- Só-, és homokszóró gép feladata téli időszakban érdesítő vagy olvasztó anyag kijuttatása az útburkolatra. Nyáron bitumenben dús „izzadt” útburkolatok zúzalékkal történő utókezelésére használjuk.
- Szalagkorlát-, oszlop-, táblamosó gép
Mint nevében is benne van úttartozékok mosószeres, vizes tisztítására használjuk.
- Seprőgépeket az útburkolaton lévő nagy kiterjedésű szilárd szennyeződések eltávolítására használjuk, például padkázásnál, sárfelhordás megszüntetésekor, olajfelítató szer összegyűjtésére.
- Árokásó és ároktisztító gépek útmenti árkok vízelvezetési feladatának biztosítására használjuk.
- Önjáró útburkolat-jelfestő gép. A burkolatjel festő gépet a hosszanti jelek festésénél alkalmazzuk, záróvonalak, elválasztó szaggatott vonal készítésére. A kézi berendezést például a nyilak, stop vonal, forgalom elől elzárt terület, KRESZ táblák felfestéseire használjuk.
- Egyéb útfenntartó és karbantartó gép

Az autópályákon a karbantartások alkalmával külön terelést kell kiépíteni, ez lehet fix mozgó terelés, vagy mozgó terelés. A beavatkozás helyszínétől a szabályzatban megadott távolságokban előre kell jelezni a munkavégzést, illetve ütközéscsillapító berendezést, TMA-t, fénytechnikát kell alkalmazni az utazóközönség figyelmeztetése érdekében. Előrejelzések között használatos még a változtatható jelzéseképű táblák (VJT) alkalmazása.

Ezek segítségével építik ki a terelést, és ez mellett végzik a megadott munkát fokozott odafigyeléssel.

3. tétel

Mutassa be a hómaró gépek szerkezeti felépítését, működését! Milyen veszélyei vannak télen a munkavégzésnek?

A hazai hóviszonyoknak megfelelően a közutakon 0,5-1,3 m vastagságú, tömör hóréteg eltávolítására alkalmas, vízszintes tengelyű forgódobos szerelvényeket, vagy önjáró célgépeket használnak.

A hómaró célgépek és szerelvények munkavégző eszközei azonos kialakításúak. A 0,8-1,7 m átmérőjű acélszerkezetű forgódob palástját maróélekkel szerelték fel. A csavarvonalban vezetett maróél a hórétegben előrehaladva a dob fölött középen kivezetett szórócsövekbe tereli a havat. A kisebb teljesítményű hómaró szerelvények maróberendezését az alapjármű motorja forgatja mechanikus áttétellel (pl. VF-3Z típus). A dob fordulata két fokozatban változtatható és ezzel (a jármű haladási sebességével kombinálva), optimális marási teljesítményt lehet elérni különféle vastagságú és tömörségű hórétegben.

VF-3Z típusú hómaró adapter felépítése és kezelése

A VF-3Z adapter a Mercedes Unimog U-406 és U-900 típusú változataihoz gyártották. A mellső eszközfeldobó laphoz rögzíthető kiegészítő kerethez van felszerelve.

A maródob emelését és süllyesztését hidraulikus munkahengerek végzik, amelyet az alapgép hidraulika egysége táplál. A maródobok házának merevítőbordáihoz mindkét oldalon függőleges irányban állítható szántalpakat szereltek. A dobház alsó részét, vágóélszerűen képezték ki, így a szántalpak magassági állítása határozza meg az útburkolaton hagyott hóréteg vastagságát. A maródob féltengelyekre erősített két félhengerből áll. A féltengely agya külső oldalakon hajtja meg a dobokat nyírócsapszegeken keresztül. Három nyírócsapszeg hely van kialakítva, de üzemszerűen csak egyet lehet a hajtásba kapcsolni. A csapszeg csavarral rögzíthető. Hó alatti akadályba ütközve ez a nyírócsavar szakad el, a dob és a hajtómű nem sérül meg. A dobházra szerelt két szórócső körbeforgatása lehetővé teszi, hogy a gép a havat a pálya egyik vagy másik oldalára szórja, lakott területen belül pedig szállítójárműre rakja.

A maródobot a hátsó csaptengelyről (TLT) hajtott kétfokozatú láncos áttételen keresztül a jármű alatt húzódó kardántengellyel hajtják meg.

A láncos áttételre szerelt hidraulikaszivattyú és vezérlőszelep segítségével működtethető a marószerelék billentése, amit a kezelőfülkébe vezetett bowdenes karokkal kezelünk.

A kidobótölcsérek fordítása az alapgép hidraulikus csatlakozóiról működtethető.

A maróadapter kezelése

A maró adapter üzembe helyezése előtt át kell nézni a gépet. Meggyőződni a megfelelő rögzítettségéről, a kardántengelyek helyes csatlakozásáról, a kezelőkarok működőképességéről, a nyírócsapszegek épségéről, a hátsó hajtómű olajsintjének megfelelőségéről.

A munkaterületre való eszközszállítás idejére a mellső marószerelék tartó kengyelekkel, hasonlóan a hóékekhez, ki kell rögzíteni. Ez a tartókengyel a mellső emelőhengerek belső oldalán található. Jobb és baloldalon is rögzíteni kell az adaptert.

A munkaterületre való kiérkezés után, az első feladat ennek a rögzítésnek az oldása, az alsó tartócsap biztosítószegeinek kihúzását követően.

Nagyon figyelmesen kell eljárni ennél a műveletnél, nehogy baleset történjen. A kioldáshoz a munkahengerek kismértékű mozgatása is szükséges lehet, ehhez a hátsó TLT hajtást be kell

kapcsolni, mert a vezetőülés mellett balról elhelyezkedő kezelőkarok segítségével csak ezt követően lehet a munkahengereket mozgatni.

A kioldott kengyelt a szorító tartóba kell rögzíteni.

A műveletnél vigyázzunk, mert a maródob a kuplungpedál felengedésével megindulhat.

A munkahengerek segítségével a mellső marószerelek ezután már a talajhoz engedhetők. A marási művelet előtt be kell állítani a csúszó talpak, vagy támasztókerekek magasságát. Ajánlott a talajtól 3-5 cm magasságban tartani a vágóélt, mert így könnyebben elkerülhető az esetleges kődarabok felmarása.

A beállítást követően a helyes sebesség megválasztása a következő feladat. Ez a hó fal magasságától függ. Az Unimog kúszó fokozatának 1-2 vagy csigafokozatának 4 fokozatában végezhethetjük leghatásosabban ezt a feladatot, ez 0,5 és 1,5 km/h sebességnek felel meg. Fontos, hogy a maródobnak maximális sebességgel kell forognia és a motor nem fulladhat le!

Ha a marószerelek felkúszik a hófalra, akkor a mellső palást dőlésén és egyben a vágóél dőlésszögén kell változtatnunk. Ezt a palást felső részén közel vízszintesen elhelyezkedő feszítőcsavarokkal állíthatjuk be. Ezt az állítócsavart kell beállítanunk akkor is, ha a marószerelek a földbe igyekszik beásni magát.

A kiszóró kéményeket mindig olyan irányba állítsuk, hogy a hó ne tudjon visszajutni a gépre. Zárt helyeken használhatjuk a felrakó kéményeket, amik segítségével járművek platójára tudjuk irányítani a felmárt havat. A kéményeket az eszközhordozó hidraulikus karjainak segítségével szabályozhatjuk.

A két kiszóró kéményt külön-külön mozgathatjuk.

A maródob sebességét a hátsó lánchajtó hajtómű fokozatváltásával is módosíthatjuk. Ezt a kezelőfülkébe vezetett harmadik bowden végén található kezelőkarral mozgathatjuk.

Mindig törekedjünk arra, hogy mindent megfontoltan, ne kapkodva végezzünk, mert a sietés, kapkodás baleset forrása lehet.

A marás technológiája

A hómarás során mindig két kezelő legyen a gépen. Egyik a gépkezelő, másik a segítő. Az útvonalat a terelőoszlopok helyzetével próbáljuk kijelölni, kerüljük az árokba jutást. Kanyarodáskor csak kis mértékben fordíthatjuk el a kormányzott kereket, különben az a hófalnak ütközhet. Éles kanyarulatokban több ívben vágjunk magunknak helyet.

Mindig ügyeljünk arra, hogy az útpadkát ne hagyjuk el. Ha véletlenül valamilyen akadállyal ütközünk, akkor azonnal nyomjuk ki a kuplungpedált, kapcsoljuk ki a TLT hajtást, és tolassunk hátra. Megfelelően rögzítve a gépet, derítsük fel az akadályt és távolítsuk el az útból ha lehet, vagy kerüljük ki.

Túl magas hófal esetén, marjunk alá a falnak, majd tolassunk hátra. A leomló hófalat távolítsuk el és így folytassuk a munkát.

Marás közben igyekezzünk csak a legszükségesebb távolságra elszórni a havat. A túl nagy távolságra történő szórás ugyanis felesleges teljesítményt vesz igénybe, ami plusz költségekkel jár. Az úton előforduló akadályokat időben vegyük észre, folyamatosan figyeljük a területet, nehogy géptörés következzen be. Ha a túlterhelés miatt elnyíródik a nyírócsapszeg, akkor azt cseréljük. Egynél több biztonsági csapszegnél azonban sohase tegyünk be többet, különben a maródob is megsérülhet.

Zil D-470 hómaró felépítése és kezelése

A Zil D-470 típusú hómaró csak marási célra lett kialakítva. A mellső marószerelék a hátul elhelyezkedő motor hajt meg mechanikus áttételeken keresztül.

A jármű a vezetőfülkéből irányítható. Több altípusa is üzemben van.

A hómaró egy Zil 157 típusú háromtengelyes tehergépkocsi vázszerkezetére épített berendezés, aminek kormányzását a vezetőfülkéből mechanikus, vagy – újabb típusoknál már szervó rásegítéses – kormányberendezés oldja meg. A vezetőfülke fűtését olaj vagy benzinkályha biztosítja. Az üzemi légfék, míg a rögzítőfék kardánfék.

A marócsigák által behordott havat a középén elhelyezkedő kiszóró turbina szórja ki az út mellé.

A Zil-D470 hómarókban a motor nyomatékát a motor végére szerelt főkuplungon és egy áttételházon vezetik keresztül. Ez az áttételház adja tovább a munkaszereléknek és a jármű mozgását biztosító futóműveknek.

A hómaró kezelése a szokásosnál komplikáltabb. Különösen a motor indítása, ami 4 db 210 Aó akkumulátorból táplált indítómotor segítségével történik áramtalanító kapcsolón keresztül.

A motor indítása

1. A motor indítása előtt fel kell pumpálni az üzemanyagot egy kézi tápszivattyú segítségével. Ez a szivattyú a vezetőfülke mögött található membrános szivattyú.
2. Elő kell melegíteni a hűtővizet és a kenőolajat. Ez a motor jobb oldalán elhelyezkedő gázolajjal működtethető kályhával lehetséges. A kályha indítását a jobb hátsó felnyitható fedél alatt található kezelőpultról tehetjük meg.
3. Folyamatosan működtetjük az izzító gyertya kapcsolóját.
4. Bekapcsoljuk a szellőztetőlevegőt működtető ventilátor I fokozatát. (Izzítás tovább)
5. Indítjuk a kályha üzemanyag szivattyúját. (Izzítás tovább)
6. A kályha beindulása után kapcsoljuk a szellőztető levegő II fokozatát. (Izzítást kikapcsolni)
7. Megvárjuk, amíg a hűtővíz hőmérséklete legalább 40-50 °C-ot eléri. Ezt a vezetőfülkében található hőmérő segítségével ellenőrizzük. A kályha beindításakor a hűtővíz is keringetésre kerül egy vízszivattyú segítségével.
8. Az előmelegítés után a kezelőfülke műszerfalán található olajnyomás szivattyú indításával a motorolaj nyomását legalább 4 bar értékre kell felszivattyúzni. Ekkor kapcsol a motor üzemanyagszűrőjén található szelep, amin keresztül az üzemanyag befecskendezés lehetővé válik. Az olajnyomás felszivattyúzása nélkül a motor nem indul be!
9. Ellenőrizzük, hogy a sebességváltó kar üres fokozatban van-e. A hidraulikus kezelőkarok alaphelyzetben vannak-e. A marószerelék nincs-e bekapcsolva. A főkuplung kiemelt helyzetben van-e.
10. Működtetjük az előmelegített motor indítómotorját. Ha mindent a megfelelő sorrendben végeztünk, akkor a motor az indítókapcsoló elfordításával beindul.
Indítást követően meg kell figyelni a motor működését. Le kell állítani az előmelegítő kályhát. Előbb az üzemanyag szivattyút kell leállítani, majd alapos átszellőztetés után a levegőventilátort is. Meg kell figyelni a műszerek jelzéseit. Addig, amíg a levegőnyomás nem emelkedik legalább 5-5,5 bar értékre a járművel nem szabad elindulni, különben a fékberendezés hatástalan lehet. Ha minden megfelelően működik, akkor lehajthatjuk a motorház oldalburkolatait.

Téli munkavégzés veszélyei

A nagy hidegben végzett munka elsősorban a szövetek helyi lehűlése, az ebből fakadó fagyási sérülések miatt lehet veszélyes. A hidegnek kitett testtájakon, főként a végtagokon, orron, fülön védekező mechanizmusként összehúzódás, érszűkület alakul ki, amely azonban káros következményekkel is járhat. A rendkívül hideg környezet fáradtságot okozhat, fokozhatja a kar, láb remegését, csökkentheti a kéz szorítóerejét, mindezek balesetveszélyes helyzetek kialakulásához is vezethetnek.

A hideg munkakörnyezet kedvezőtlen hatásai miatt elsősorban a szabadban végzett fizikai munka (például fakitermelés, építőipari kivitelezés, útépités, -burkolás, -tisztítás, szemétszállítás) során kell különös gondot fordítani a munkavállalók védelmére. Megfelelő óvintézkedések nélkül a szélsőséges időjárási körülmények közötti munkavégzés a hőegyensúly felborulása miatt fokozatosan kimerülést és ún. hidegártalmakat okozhat.

4. tétel

Milyen hótoló szerkezeteket ismer? Beszéljen a hótólók működéséről! Milyen veszélyei vannak télen a munkavégzésnek?

Hóékék típusai

Az egy- vagy kétszárnyú hóéke alapgépre felszerelt (tehergépkocsi, UNIMOG, traktor) téli útfenntartó eszköz, amely alkalmas arra, hogy megfelelő sebességgel haladva a burkolatra hullott hóréteget eltávolítsa.

Az acéllemezéből készült hóéke szárnyprofilját úgy alakítják ki, hogy a profil mentén haladó hótömeg fokozatosan felgyorsulva kerüljön a pálya oldalára. A kétszárnyú hóéke kúposan, az egyszárnyú hóéke hengeres profil esetén adja a legkedvezőbb hótömeg vezetést. A vágóél hajlásszöge kétszárnyú hóékével 30° , egyszárnyú hóékénél 60° is lehet.

Az eke munkaszélessége 40 cm-rel nagyobb, mint a jármű nyomtávolsága, így a járműkerekek a kedvezőbb adhéziót nyújtó, tisztított burkolaton haladnak.

Az eke tömegét úgy kell megválasztani, hogy a hordozójármű első tengelyét felemelt helyzetben 40-50 hm/óra sebességgel haladva se terhelje túl. Ennek megfelelően az U-900-as és U-1000-es alapgépre az E2 vagy E3 típusjelzésű 2,3-2,6 m munkaszélességű 0,49 t tömegű hóékék felszerelése a legcélszerűbb.

Az eke vágóéle kopásálló, cserélhető keménygumi, vagy különleges műanyag (amelynek élettartama 3-5-szöröse a guminak) vagy esetleg acélból készül.

A hordozójárműre mechanikusan rögzített hóéke emelését és süllyesztését, vágószög állítását hidraulikus működtetésű gépelemek végzik, amelyek a vezetőfülkéből vezérelhetők. Az esetenként önálló elektrohidraulikus tápegységet alkalmaznak, mert a billentő hidraulika valójában nincs tartós terhelésre méretezve (pl. LIAZ típusok).

A burkolatra fekvő vágóél akadályba ütközve, a vágóél törését, esetleg a jármű stabilitásváltozását idézheti elő. Az ilyen jellegű akadályok felett a speciális konstrukciójú hóékék károsodás nélkül, üzemi sebességgel haladnak át.

Hóékék működése

A kétszárnyú hóékék palástkialakításuk miatt alkalmasak a vastag hóréteg eltávolítására. Felszerelésük csak olyan járművekre történhet, aminek tengelyterhelése az eke felemelt helyzetében sem haladja meg a megengedett értéket. Ennek megfelelően különböző munkagépeken, traktorokon, rakodógépeken, grédereken és háromtengelyes teherautókon tudjuk ezeket alkalmazni.

Az egyszárnyú hóékék a téli úttisztításban, a hó eltávolítása és latyakolás szempontjából fontos eszközök. Különböző típusai ismeretesek, amiknek közös jellemzője, hogy egy oldalra tudták kitolni az útfelületen felgyűlt havat.

A hóékék felszerelését és kipróbálását követően, - amennyiben nem használjuk őket – szállítási pozícióban kell rögzíteni. Ezt a legtöbb fajta hóéke esetében az emelő munkahengerrel párhuzamosan elhelyezett tartóvasak segítségével tudjuk megtenni. Vannak azonban olyan konstrukciók is, (ilyenek pl. az SR-2 típusú ekék) amik az emelőhengerbe helyezett szerkezettel

vannak reteszelve. Ezek a szerkezetek az eke megemelésékor automatikusan rögzítik az ekét. A rögzítés hatásosságát úgy tudjuk ellenőrizni, hogy a megemelt és reteszelt helyzetben lévő eke vezérlőkapcsolóját úszó helyzetbe tesszük, ha ekkor nem kezd el süllyedni, akkor a reteszelés működik, ellenkező esetben meg kell keresni a hiba okát. A reteszelés oldása a „LE” gomb megnyomásával történik, ekkor a hidraulikus olajnyomás előbb egy rugó ellenében felemeli a reteszelő dugattyút, majd az eke saját tömegénél fogva leereszkedik.

A hóékekkel való munkavégzés előtt a mankókerek beállításáról ne feledkezzünk meg, mert az ekék tömegének jelentős része ezeken a mankókerekeken gurul, különösen úszó helyzetben. A mankókerek tömlőit fel kell fújni, legalább 7-8 bar nyomásra, ha tömör abroncsokról van szó, akkor azok állapotát kell ellenőrizni. A mankókerekeket úgy kell beállítani, hogy a gumiél talajra való támaszkodásakor annak felületi nyomását csökkentse, így a gumiél kopása csökkenthető.

Téli munkavégzés veszélyei

A nagy hidegben végzett munka elsősorban a szövetek helyi lehülése, az ebből fakadó fagyási sérülések miatt lehet veszélyes. A hidegnek kitett testtájakon, főként a végtagokon, orron, fülön védekező mechanizmusként érösszehúzódás, érszűkület alakul ki, amely azonban káros következményekkel is járhat. A rendkívül hideg környezet fáradtságot okozhat, fokozhatja a kar, láb remegését, csökkentheti a kéz szorítóerejét, mindezek balesetveszélyes helyzetek kialakulásához is vezethetnek.

A hideg munkakörnyezet kedvezőtlen hatásai miatt elsősorban a szabadban végzett fizikai munka (például fakitermelés, építőipari kivitelezés, útépités, -burkolás, -tisztítás, szemétszállítás) során kell különös gondot fordítani a munkavállalók védelmére. Megfelelő óvintézkedések nélkül a szélsőséges időjárási körülmények közötti munkavégzés a hőegyensúly felborulása miatt fokozatosan kimerülést és ún. hidegártalmakat okozhat.

5. tétel

Miért van szükség hómaró és hótoló gépek alkalmazására? Beszéljen a hómaró és hótoló gépek felépítéséről, működéséről!

A téli útfenntartás fontos feladatai közé tartozik az utak járhatóságának biztosítása. Az erre vonatkozó előírások azt fogalmazzák meg, hogy 5 cm-nél vastagabb hóréteg esetén, azt az útfelületről el kell távolítani. Ezekhez a munkákhoz sokszor elegendők a különböző típusú egyszárnyú hóekék. Nagyobb havazás, illetve hófúvás esetén azonban azokat az eszközöket is be kell vetni, amik akár 60 cm vastagság feletti hóréteggel is megbirkóznak. Ezek a kétszárnyú un. nyitóekék, illetve a hómaró berendezések.

Hóekék

Az egy- és kétszárnyú hóeke alapgépre felszerelt téli útfenntartó eszköz, alkalmas a megfelelő sebességgel haladva a burkolatra hullott hóréteg eltávolítására.

Az acéllemezből készült hóeke szárnyprofilját úgy alakítják ki, hogy a profil mentén haladó hótömeg fokozatosan felgyorsulva kerüljön a pálya oldalára. A kétszárnyú hóeke kúposan, az egyszárnyú hóeke hengeres profil esetén adja a legkedvezőbb hótömeg vezetést. A vágóél hajlásszöge kétszárnyú hóekével legfeljebb 30°, egyszárnyú hóekénél 60° is lehet.

Az eke munkaszélessége 40 cm-rel nagyobb, mint a jármű nyomtávolsága, így a járműkerekek a kedvezőbb adhéziót nyújtó, tisztított burkolaton haladnak.

Az eke tömegét úgy kell megválasztani, hogy a hordozójármű első tengelyét felemelt helyzetben, 40-50 km/óra sebességgel haladva se terhelje túl. Ennek megfelelően az U-900-as és U-1000-es alapgépre az E2 vagy E3 típusjelzésű 2,3-2,6 m munkaszélességű 0,49 t tömegű hóekék felszerelése a legcélszerűbb.

Az eke vágóéle kopásálló, cserélhető keménygumi, vagy különleges műanyag vagy esetleg acélból is készülhet.

A hordozójárműre mechanikusan rögzített hóeke emelését és süllyesztését, vágószög állítását hidraulikus működtetésű gépelemek végzik.

A hóekék felszerelését és kipróbálását követően szállítási pozícióban kell rögzíteni. Ezt a legtöbb fajta hóeke esetében az emelő munkahengerrel párhuzamosan elhelyezett tartóvasak segítségével tudjuk megtenni. Vannak azonban olyan konstrukciók is, amik az emelőhengerbe helyezett szerkezettel vannak reteszelve, így az eke megemelésekor automatikusan rögzítik az ekét.

A hóekékkel való munkavégzés előtt be kell állítani a mankókerekeket, mert az ekék tömegének jelentős része ezeken gurul.

Hómaró

VF-3Z típusú hómaró adapter felépítése, kezelése

Az adaptert a Mercedes Unimog U-406 és U-900 típusú változatokhoz gyártották. A mellső eszközfelfogó laphoz rögzíthető kiegészítő kerethez van felszerelve.

A maródob emelését és süllyesztését hidraulikus munkahengerek végzik, amelyet az alapgép hidraulika egysége táplál. A maródobok házának merevítőbordáihoz mindkét oldalon függőleges irányban állítható szántalpakat szereltek. A dobház alsó részét, vágóélszerűen képezték ki, így a szántalpak magassági állítása határozza meg az útburkolaton hagyott hórétteg vastagságát. A maródob féltengelyekre erősített két félhengerből áll. A féltengely agya külső oldalakon hajtja meg a dobokat nyírócsapszegben keresztül. Három nyírócsapszeg hely van kialakítva, de üzemszerűen csak egyet lehet a hajtásba kapcsolni. A csapszeg csavarral rögzíthető. Hó alatti akadályba ütközve ez a nyírócsavar szakad el, a dob és a hajtómű nem sérül meg. A dobházra szerelt két szórócső körbeforgatása lehetővé teszi, hogy a gép a havat a pálya egyik vagy másik oldalára szórja, lakott területen belül pedig szállítójárműre rakja.

A maródobot a hátsó csaptengelyről hajtott kétfokozatú láncos áttételen keresztül a jármű alatt húzódó kardántengellyel hajtják meg.

A láncos áttételre szerelt hidraulikaszivattyú és vezérlőszelep segítségével működtethető a marószerelek billentése, amit a kezelőfülkébe vezetett bowdenes karokkal kezelünk.

A kidobótölcsérek fordítása az alapgép hidraulikus csatlakozóiról működtethető.

Zil D-470 hómaró felépítése és kezelése

A Zil D-470 típusú hómaró csak marási célra lett kialakítva. A mellső marószereleket a hátul elhelyezkedő motor hajt meg mechanikus áttételeken keresztül.

A hómaró egy Zil 157 típusú háromtengelyes tehergépkocsi vázszerkezetére épített berendezés, aminek kormányzását a vezetőfülkéből mechanikus, vagy szervó rásegítéses kormányberendezés oldja meg. A vezetőfülke fűtését olaj vagy benzin kályha biztosítja. Az üzemi fék légfék, míg a rögzítőfék kardánfék.

A marócsigák által behordott havat a középben elhelyezkedő kiszóró turbina szórja ki az út mellé.

A Zil D-470 hómarókban a motor nyomatékát a motor végére szerelt főkuplungon és egy áttételházon vezetik keresztül. ez az áttételház adja tovább a munkaszereleknek és a jármű mozgását biztosító futóműveknek. Az áttételházból hómaró kapcsolón keresztül közvetlenül van meghajtva a kiszóró turbina és szögajátás, valamint lánchajtás közvetítésével a maródobok. A lánchajtásban duplex rendszerű lánc található. A marószerelekben találhatók csapszegek, amik különlegesen kialakított, menetes rögzítésű csapszegek. Ezekből mindig kell, hogy legyen tartalék a vezetőfülkében.

A jármű mozgását biztosító hajtáslánc részei az áttételházhhoz kapcsolódó kuplungszerkezet, sebességváltó, osztómű és a futóművek.

A hómaró működtetéséhez kapcsolódik a kiépített hidraulikarendszer, ami a marószerelek emelését, süllyesztését, valamint a kidobókémény mozgását hivatott biztosítani. A hidraulikaszivattyú szintén az áttételházon található.

6. tétel

Ismertesse a hómarás és hótolás munkafolyamatát! Magyarázza el a hómaró és hótoló gépek felépítését, működési elvét!

Hómarás technológiája, felépítése

A hómarás során mindig két kezelő legyen a gépen. Egyik a gépkezelő, másik a segítő. Az útvonalat a terelőoszlopok helyzetével próbáljuk kijelölni, kerülni kell az árokba jutást. Kanyarodáskor csak kis mértékben fordíthatjuk el a kormányzott kereket, különben az a hófalnak ütközhet. Éles kanyarulatokban több ívben vágjunk magunknak helyet.

Mindig ügyelni kell arra, hogy az útpadkát ne hagyjuk el. Ha véletlenül valamilyen akadállynak ütközünk, akkor azonnal nyomjuk ki a kuplungpedált, kapcsoljuk ki a TLT hajtást, és tolassunk hátra. Megfelelően rögzíteni kell a gépet, majd fel kell deríteni az akadályt. Azt el kell távolítani az útból, vagy ha ez nem lehetséges, ki kell kerülni.

Túl magas hófal esetén, marjunk alá a falnak, majd tolassunk hátra. A leomló hófalat távolítsuk el és így folytassuk a munkát.

Marás közben igyekezzünk csak a legszükségesebb távolságra elszórni a havat. A túl nagy távolságra történő szórás felesleges teljesítményt vesz igénybe. Az úton előforduló akadályokra figyelni kell! Ha a túlterhelés miatt elnyíródik a nyírócsapszeg, akkor azt cserélni kell. Egynél több biztonsági csapszegnél azonban nem lehet többet berakni, mert akkor a maródob is megsérülhet.

VF-3Z típusú hómaró adapter felépítése, kezelése

Az adaptert a Mercedes Unimog U-406 és U-900 típusú változatokhoz gyártották. A mellső eszközfelfogó laphoz rögzíthető kiegészítő kerethez van felszerelve.

A maródob emelését és süllyesztését hidraulikus munkahengerek végzik, amelyet az alapgép hidraulika egysége táplál. A maródobok házának merevítőbordáihoz mindkét oldalon függőleges irányban állítható szántalpakat szereltek. A dobház alsó részét, vágóélszerűen képezték ki, így a szántalpak magassági állítása határozza meg az útburkolaton hagyott hóréteg vastagságát. A maródob féltengelyekre erősített két félhengerből áll. A féltengely agya külső oldalakon hajtja meg a dobokat nyírócsapszegen keresztül. Három nyírócsapszeg hely van kialakítva, de üzemszerűen csak egyet lehet a hajtásba kapcsolni. A csapszeg csavarral rögzíthető. Hó alatti akadályba ütközve ez a nyírócsavar szakad el, a dob és a hajtómű nem sérül meg. A dobházra szerelt két szórócső körbeforgatása lehetővé teszi, hogy a gép a havat a pálya egyik vagy másik oldalára szórja, lakott területen belül pedig szállítójárműre rakja.

A maródobot a hátsó csaptengelyről hajtott kétfokozatú láncos áttételen keresztül a jármű alatt húzódó kardántengellyel hajtják meg.

A láncos áttételre szerelt hidraulikaszivattyú és vezérlőszelep segítségével működtethető a marószerelék billentése, amit a kezelőfülkébe vezetett bowdenes karokkal kezelünk.

A kidobótölcsérek fordítása az alapgép hidraulikus csatlakozóiról működtethető.

Zil D-470 hómaró felépítése és kezelése

A Zil D-470 típusú hómaró csak marási célra lett kialakítva. A mellső marószerelék a hátul elhelyezkedő motor hajt meg mechanikus áttételeken keresztül.

A hómaró egy Zil 157 típusú háromtengelyes tehergépkocsi vázszerkezetére épített berendezés, aminek kormányzását a vezetőfülkéből mechanikus, vagy szervó rásegítéses kormányberendezés oldja meg. A vezetőfülke fűtését olaj vagy benzin kályha biztosítja. Az üzemi fék légfék, míg a rögzítőfék kardánfék.

A marócsigák által behordott havat a középen elhelyezkedő kiszóró turbina szórja ki az út mellé.

A Zil D-470 hómarókban a motor nyomatékát a motor végére szerelt főkuplungon és egy áttételházon vezetik keresztül. ez az áttételház adja tovább a munkaszereléknek és a jármű mozgását biztosító futóműveknek. Az áttételházból hómaró kapcsolón keresztül közvetlenül van meghajtva a kiszóró turbina és szöghajtás, valamint lánchajtás közvetítésével a maródobok. A lánchajtásban duplex rendszerű lánc található. A marószerelékben találhatók csapszegek, amik különlegesen kialakított, menetes rögzítésű csapszegek. Ezekből mindig kell, hogy legyen tartalék a vezetőfülkében.

A jármű mozgását biztosító hajtáslánc részei az áttételházhoz kapcsolódó kuplungszerkezet, sebességváltó, osztómű és a futóművek.

A hómaró működtetéséhez kapcsolódik a kiépített hidraulikarendszer, ami a marószerelék emelését, süllyesztését, valamint a kidobókémény mozgását hivatott biztosítani. A hidraulikaszivattyú szintén az áttételházon található.

Hótolás munkafolyamata

Az 5 cm-nél vastagabb hóréteget az útfelületről el kell távolítani. Ezekhez a munkákhoz sokszor elegendők a különböző típusú egyszárnyú hóékek.

Az egy- és kétszárnyú hóeke alapgépre felszerelt téli útfenntartó eszköz, alkalmas a megfelelő sebességgel haladva a burkolatra hullott hóréteg eltávolítására.

Az acéllemezről készült hóeke szárnyprofilját úgy alakítják ki, hogy a profil mentén haladó hőtömeg fokozatosan felgyorsulva kerüljön a pálya oldalára. A kétszárnyú hóeke kúposan, az egyszárnyú hóeke hengeres profil esetén adja a legkedvezőbb hőtömeg vezetést. A vágóél hajlásszöge kétszárnyú hóékével legfeljebb 30°, egyszárnyú hóékénél 60° is lehet.

Az eke munkaszélessége 40 cm-rel nagyobb, mint a jármű nyomtávolsága, így a járműkerekek a kedvezőbb adhéziót nyújtó, tisztított burkolaton haladnak.

Az eke tömegét úgy kell megválasztani, hogy a hordozójármű első tengelyét felemelt helyzetben, 40-50 km/óra sebességgel haladva se terhelje túl. Ennek megfelelően az U-900-as és U-1000-es alapgépre az E2 vagy E3 típusjelzésű 2,3-2,6 m munkaszélességű 0,49 t tömegű hóékék felszerelése a legcélszerűbb.

Az eke vágóéle kopásálló, cserélhető keménygumi, vagy különleges műanyag vagy esetleg acélból is készülhet.

A hordozójárműre mechanikusan rögzített hóeke emelését és süllyesztését, vágószög állítását hidraulikus működtetésű gépelemek végzik.

A hóékék felszerelését és kipróbálását követően szállítási pozícióban kell rögzíteni. Ezt a legtöbb fajta hóeke esetében az emelő munkahengerrel párhuzamosan elhelyezett tartóvasak segítségével tudjuk megtenni. Vannak azonban olyan konstrukciók is, amik az emelőhengerbe helyezett szerkezettel vannak reteszelve, így az eke megemelésekor automatikusan rögzítik az ekét.

A hóékékkal való munkavégzés előtt be kell állítani a mankókerekeket, mert az ekék tömegének jelentős része ezeken gurul.

7. tétel

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

A munkavállalókat munkájuk során különböző veszélyek fenyegetik, amik ellen védekezni kell. Ezt kollektív, és egyéni védőeszközökkel lehet megvalósítani. A munkáltató számára előírják, hogy a védőeszközökkel kapcsolatban a jogszabályoknak megfelelő juttatási rendszert dolgozzon ki, és azt megfelelő nyomon követéssel, adminisztrációval dokumentálja.

A munkáltató számára azt is előírják, hogy az érintett dolgozók körében rendszeres oktatást végezzen, ami során tudatosítani kell a dolgozóknak a védőeszközök használatának fontosságát.

A munkáltatónak gondoskodnia kell arról is, hogy az adott berendezéshez kötelezően előírt védőeszközök használatára figyelmeztető, a gépen elhelyezett piktogramok mindenkor látható legyenek.

Csoportos védőeszközök

A kollektív védőeszközök olyan eszközök, amik nem csak egy ember, hanem az adott környezetben dolgozó munkavállalók védelméről gondoskodik.

Legjellemzőbb védelmet nyújtó eszközök:

- Csúszás veszély ellen (csúszásmentes burkolat, biztonsági lépcső)
- Leesés ellen (védőkorlát, kapaszkodó, beülőheveder)
- Megfelelő klíma biztosítása érdekében (szellőzőrendszer, fűtő-hűtő klíma berendezés)
- Veszélyes gázok porok ellen (elszívó berendezések)
- Forgó mozgó alkatrészek ellen (védőburkolatok)
- Áramütés ellen (érintésvédelmi megoldások)

Egyéni védelmet nyújtó eszközök

Az egyéni védőeszközöknek minősül minden olyan eszköz, amit a dolgozó munkája során magán visel, vagy magánál tart, annak érdekében, hogy a keletkező veszélyek ellen megfelelő módon védekezni tudjon. Az egyéni védőeszközöknek nincs kihordási ideje. Minden esetben cserélni kell, ha védelmi képessége bármilyen okból lecsökkent.

- Felületi sérülést okozó mechanikai veszélyek (védőkesztyű, ujjvédő)
- Vegyi anyagok okozta veszélyek (az adott anyag ellen védelmet nyújtó kesztyű, overall, légzésvédők, maszkok, gázálarcok, légzőkészülékek)
- Meleg +50°C-nál magasabb hőmérsékletű tárgyak okozta veszélyek (védőkesztyű)
- Átszúrás, leeső tárgyak elleni védelem (védőbetétes cipő, átszúrás elleni védő talppal)
- Magasból leeső tárgyak elleni védelem (védősisak)
- Leesés veszélye (csúszásmentes lábbeli, védőheveder, védőkötél)
- Szembe jutó idegen tárgyak okozta veszélyek (védőszemüveg, védőpajzs, rostély)
- Napsugárzás okozta veszélyek (védőszemüveg)
- Környezeti zaj okozta veszélyek (füldugó, fültok)
- Rezgés okozta veszélyek (rezgésvédő kesztyű)

A munkavállaló munkavédelemmel kapcsolatos kötelességei és jogai

A munkavállaló a munkáltató által biztosított körülmények megtartása érdekében köteles:

- A rendelkezésre bocsátott munkaeszközök állapotát megőrizni, karbantartani.
- A részére biztosított egyéni védőfelszereléseket rendeltetésszerűen használni.
- A munkavégzéshez a biztonságot nem veszélyeztető ruházatot kell viselni.
- Meg kell őrizni a munkakörnyezetben a megfelelő fegyelmet, rendet, tisztaságot.
- El kell sajátítani a munkavégzéshez szükséges ismereteket.
- Az előírt orvosi vizsgálatokon részt kell venni.
- Veszélyt jelentő körülményeket, meghibásodásokat a tőle elvárható módon meg kell szüntetnie, ha erre nem képes, akkor jelentenie kell a munkáltató felé.
- Balesetet, sérülést, esetleges rosszulletet be kell jelentenie.

A munkavállaló joga, hogy megkövetelje az egészséges és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosítását, így a higiéniai feltételek, a megfelelő védőeszközök, előírt védőital biztosítását. Lehetőséget kell továbbá adni arra, hogy az új előírások, technológiák betanulásához megfelelő idő álljon rendelkezésre.