



Csizmár János

A burkolati hibák javításához szükséges
eszközök, gépek (bitumen melegítők,
hézagkiöntők), burkolatjel festőgép



A követelménymodul megnevezése:
Burkolat, útkörnyezet kezelése

A követelménymodul száma: 0598-020 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SZT-020-20



A BURKOLATI HIBÁK JAVÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK, GÉPEK (BITUMEN MELEGÍTŐK, HÉZAGKIÖNTŐK), BURKOLATJEL FESTŐGÉP

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Egy útépítéssel és útkarbantartással foglalkozó vállalkozásnál betöltésre kerül a gépészeti vezetői munkakör. Az új munkatárs feladata a burkolati hibák javításához szükséges eszközök, gépek állapotának felmérése, javaslattétel a korszerűsítésre, elsősorban a fő profilhoz kapcsolódó bitumenmelegítők, hézagkiöntők, és burkolatjelfestő gépek vonatkozásában.

A vállalkozás széles vertikumban dolgozik, rendelkezik aszfaltkeverő teleppel, és burkolatjelfestő részleggel is.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

BITUMEN MELEGÍTŐK

Az útépítésnél és fenntartásnál alkalmazott bitumenszármazékokat fizikai állapotukat és bedolgozhatóságukat tekintve három alapvető csoportba sorolhatjuk, e mellett léteznek speciális berendezéssel bedolgozható bitumen származékok is

- Útépítési(kemény) bitumenek
- Hígított bitumenek
- Bitumen emulziók
- Speciálisan bedolgozható bitumen származékok-hézagkitöltő anyagok

1. Útépítési (kemény) bitumenek

A kemény bitumenek jellemzői

A kemény bitumen a legáltalánosabban használt bitumenfajta, ez a kötőanyaga a melegaszfaltoknak. Hidegen kemény, szilárd anyag, éppen ez a tulajdonsága biztosítja, hogy az aszfalt kőanyagát összeragasztva hosszú időn keresztül képes megfelelő szilárdságot biztosítani a nagy forgalomnak kitett közutakon.

A bitument megolvasztva keverik az aszfalt kőanyagához, melegen tartva szállítják a bedolgozás helyszínére, és melegen dolgozzák be, szilárdságát lehűléssel éri el. A melegaszfalt 90–100 celsius fok alatt megfelelően nem tömöríthető, ezért a bedolgozási hőmérséklete 100 celsius fok felett van.

Magas olvadáspontja miatt sok energia szükséges a megolvasztásához és a melegen tartásához, ezért gyártás után hőszigetelt tartályokban tárolják, szintén jól szigetelt tartálykocsikban szállítják az aszfaltkeverő telepekre, és természetesen itt is nagy jelentősége van a melegen tartásnak.

Telepítet keménybitumen melegítő

Az említettek szerint a kemény bitumeneket aszfaltkeverő telepeken telepített melegítő berendezésekkel manipulálják.

A fűtőberendezés energiaforrása lehet földgáz, különböző olajszármazékok vagy a legkorszerűbb és legbiztonságosabb elektromos fűtés.

A tartályok és a csőrendszer fűtése nem közvetlen, hanem úgynevezett termálolaj keringetéssel valósul meg.

A manipuláló berendezés főbb részei:

- lefejtő csőrendszer speciális csatlakozóval
- bitumenszállító csőhálózat és tartály fűtő rendszer
- fűtőberendezés
- bitumentartályok
- keverőberendezés



1. ábra. telepített manipuláló



2. ábra. fűtőbrendezés

Bitumenmelegítő üst

Ma már nemigen használják, a bitumenmelegítő üstöt, de még megtalálhatóak sok helyen ezek az eszközök. Kemény bitumen melegítésére használták kátyúzáshoz.

Az üstöt pótkocsiként vontatják teherautóval, vagy traktorral, fával fűthető, fűtése gyakorlatot igényel, tűzveszélyes. Az újabb kivitelű üstök oldalában hőmérséklet ellenőrző óra található.

2. Hígított bitumenek

A hígított bitumenek jellemzői

A hígított bitumen a ma már ritkábban használt bitumenfajta, ez a kötőanyag a félmeleg aszfaltoknak. Hidegen lágy, de nem folyós anyag. Összetétele: kemény útibitumen speciális oldószerrel lágyítva. Korábban kb. egyharmad rész arányban gázolajjal lágyították az útibitumeneket.

A félmeleg aszfalt kötőanyagán kívül helyszínen kipermetezett formában hígított bitumenes itatott makadám pályaszerkezetek, valamint hígított bitumenes felületi bevonatok készítésére használták, ma már ilyen szerkezetek és ilyen bevonatok ritkán készülnek, mivel a lágy kötőanyag a jelentősen megnövekedett forgalom igényeinek nem tud eleget tenni.

Telepített hígított bitumen melegítő

A félmeleg aszfaltot előállító keverőtelep felépítése, működése alapvetően megegyezik az ismertetett melegaszfalt keverő telepével. A félmeleg aszfaltok alapvető jellemzője, hogy lágyabb kötőanyaga és a kőváz szakaszos szemszerkezete miatt az aszfalt félmeleg, és sok esetben még hideg állapotban is bedolgozható. Ez az aszfaltkeverék lehetőséget biztosít arra, hogy gépkocsira rakva egész nap kátyúzást végezhesseken vele az útkarbantartók, sőt egyes keveréktípusok esetében még több nap elteltével is felhasználható a keverék.

A hígított bitumen másik említett felhasználási formája a helyszíni kipermetezés itatott makadám pályaszerkezet, vagy felületi bevonat készítéséhez. A hígított bitument keverőtelepen, vagy külön erre a célra szolgáló bitumentároló létesítményben (ciszterna) melegítik fel, hőszigetelt tartályú szállító gépkocsiba szivattyúzzák, és a helyszíni szállítják.

Mozgó bitumen melegítő, és szállító eszközök

A szállító jármű olaj vagy gáz égőfejes melegítő berendezéssel van ellátva. A szállító jármű térfogata 3000–8000 liter közötti, az égő teljesítménye 1–2 kW, amely képes a bitument megfelelő hőmérsékleten tartani. A szállító jármű egyben kipermetező berendezés is, tehát a kötőanyagot a bedolgozási hőmérsékletre kell melegíteni ill. ezen a hőmérsékleten kell tartani.

Az itatott makadám pályaszerkezet építésénél előkészített, behengerelt kőpályára permeteznek egy réteg bitument (mintegy 3kg–ot négyzetméterenként), ezt követi egy réteg kiékelő zúzottkő terítése, majd egy második réteg bitument (mintegy 2kg–ot négyzetméterenként) permeteznek és ezt apró zúzalékkal terítik le. Minden réteget külön-külön, előre meghatározott technológia szerinti hengerléssel tömörítenek.

A hígított bitumenes felületi bevonat hasonló módon készül, ez nem pályaszerkezet, hanem egy korábban megépült útburkolat felületét újítják fel záró réteggel. Itt a felületre permeteznek hígított bitument, és apró közúzalékkal szórják le majd hengerlik.

Meg kell említeni azt a beépítési módszert amikor a kivitelező a gyárból tartálykocsiban leszállítatja, vagy leszállítja a hígított bitument, de nem a manipuláló telepre, hanem közvetlenül a beépítés helyére, ott átfekti a bedolgozó gépbe, megfelelő hőmérsékletre melegíti és azonnal be is dolgozza a bitument.

Vasúti lefejtő berendezések

Mind a kemény útbitumenek, mind a hígított bitumenek szállításának legelterjedtebb eszközei voltak a vasúti tartálykocsik addig, amíg a közúthálózat és a közúti szállítás eszközei fejletlenek voltak. Az aszfaltkeverő és bitumenmanipuláló telepeket vasúti iparvágányok mellé kellett telepíteni. Maga vasúti tartálykocsi nem volt felszerelve melegítő berendezéssel, hanem ipari gőz fogadására alkalmas csatlakozókkal volt ellátva, értelemszerűen a fogadó állomáson gőzfejlesztő berendezést kellett biztosítani a tartálykocsi felfűtésére.

3. Bitumen emulziók

A bitumen emulziók jellemzői

A diszpergált bitumenek (bitumen emulziók) jellemzője, hogy vegyszert tartalmazó oldatban (vízben) néhány mikron nagyságú bitumengömbök lebegnek, amelyek a vegyszeres kezelésnek köszönhetően nem tudnak összetapadni. A kezelés (gyártás során) a bitumengömbök felülete pozitív töltést kap (kationaktív), a gömbök taszítják egymást ezért nem tudnak összetapadni. Az útépitésben használt kövek felülete viszont negatív töltést hordoz így természetesen magához vonzza a pozitív töltésű bitumen részecskéket és létrejön a kötés.

A bitumen emulziót széles körben alkalmazzák. Készülnek bitumen emulziós **aszfaltkeverékek**, bitumen emulziós **felületi bevonatok**, legáltalánosabb felhasználása az aszfaltozás előtti bitumen **ragasztó réteggént** való alkalmazás, használják kátyúzásnál alákenésre, majd pedig hézagzárásra, használják **hézagkiöntésre** és különböző speciális aszfaltjavító berendezéseknél.

A bitumen emulziót bedolgozáskor majdnem minden esetben felmelegítik jellemzően 60–80 °C hőmérsékletre.

Bitumen emulzió manipulátorok

Hasonló képen működnek, mint a kemény és a hígított bitumentárolók, felépítésük azonos, itt is fontos a minél hatékonyabb szigetelés, mert leggyakrabban felfűtve adják ki az anyagot. Lényeges különbség, csak abban áll, hogy más típusú szivattyúkat alkalmaznak.



3. ábra. bitumenemulzió manipulátor

Bitumen emulzió szállító–bedolgozó gépek

Bitumen permetező



4. ábra. bitumen permetező gép

Felületi bevonat készítő



5. ábra. felületi bevonat készítő gép

Turbó 5000



6. ábra. turbó kátyúzógép

4. Speciálisan bedolgozható bitumen származékok–hézagkitöltő anyagok

Hézagkitöltő anyagoknak nevezzük azon anyagokat, amelyeket egységes (homogén) állapotban juttatnak a hézagrésekbe/repedésekbe azért, hogy a megfelelő felületekhez tapadva a hézagot/repedést lezárják, azáltal a víz és egyéb káros anyagok/szennyeződések bejutását megakadályozzák, és amelyek a hézagkitöltéseket illetve egymásra hatással a hézag/repedés-töltőanyag rendszert alkotják. Anyagi összetételüket illetően bitumenes, modifikált bitumenes, vagy műgyanta alapú, feldolgozhatóságuk szerint melegen, illetve hidegen beépíthető, üzemi állapotukban többé-kevésbé rugalmas anyagok, melyek adott változatai üzemanyagállók, illetve meghatározott vegyszerekkel szemben ellenállóak.

A hézagkiöntő anyagok nagyon fontos szerepet töltenek be a megépített útpályaszerkezetek védelmében, hiányuk nem megfelelő működésük gyors károsodáshoz vezethet. Ennek megfelelően speciális tulajdonságokkal rendelkező anyagokról beszélünk, amelyek csak erre kialakított berendezésekkel és speciális körülmények között építhetők be. Különleges tulajdonsága, hogy a beépítés során a kezdeti tulajdonságai megváltoznak, ezért csak egyszer építhető be a felmelegített vagy megkevert, anyagot adott időn belül be kell dolgozni, később bedolgozni, újra keverni, újra melegíteni nem lehet.

Előzőekből következően a melegen bedolgozandó anyagot gyári kiszerezésben lehet a bedolgozó gépbe adagolni csak a beépítő berendezés melegítheti fel, manipulálási lehetőség nincs.

Melegen beépíthető hézagkitöltő anyagok sajátos követelményei:

A lejáratí időn belül felbontatlan, eredeti tárolóedényben, a gyártó által megadott hőmérsékleti tartományban tárolt hézagkiöntő és kellősítő anyagnak is felmelegíthetőnek, hézagkiöntésre alkalmasnak kell lennie és meg kell felelnie a vonatkozó útügi műszaki előírásban rögzített követelményeknek. A megadott időn keresztül a biztonsági melegítési hőmérsékleten tartott hézagkiöntő anyagnak is meg kell felelnie a vonatkozó műszaki előírásban rögzített követelményeknek.

Hidegen beépíthető hézagkitöltő anyagok sajátos követelményei:

A lejáratí időn belül felbontatlan, eredeti tárolóedényben, a gyártó által megadott hőmérsékleti tartományban tárolt hézagkiöntő és kellősítő anyagnak is felmelegíthetőnek, hézagkiöntésre alkalmasnak kell lennie és meg kell felelnie a vonatkozó útügi műszaki előírásban rögzített követelményeknek. A gyártónak javaslatokat kell adnia a beépítésre

A hézagkiöntő anyagok bedolgozását biztosító berendezéseket a következő fejezetben részletezzük.

HÉZAGKIÖNTŐK

A hézagkiöntéshez használt anyagok általános szállítási, tárolási, felhasználási követelményei

A hézagkiöntő gépek megismerése előtt tekintsük át röviden azokat az anyagokat, amelyek beépítésére sor kerül.

Az anyagoknak ki kell elégíteniük az ÚT 2–3. 701 sz. Útügyi Műszaki Előírásban megadott követelményeket. Azok határértékei és tűrései tartalmazzák a mintavételek szórásait, a vizsgálati eljárások megbízhatósági tartományait, a gyártási feltételek miatti eltéréseket. A hézagkitöltő rendszerek komponenseit kizárólag gyárilag szabad előállítani és egyértelműen megjelölt csomagolási egységekben kell szállítani. A tárolás során a gyártó által mellékelendő biztonsági adatlapok szerint kell eljárni. Az első típusvizsgálat eredményei előírt értékeként szolgálnak a megfelelőség igazolás számára. A csomagolási egységeket – amennyiben vonatkozik rá – legalább a következő adatokkal kell megjelölni:

- a gyártó neve és címe
- a vonatkozó MSZ EN szabvány címe, száma, dátuma
- a hézagkiöntő anyag rendszere típusa, osztálya
- a hézagkiöntő anyag polimer-alapja
- a gyártás időpontja illetve a lejáratideje
- a biztonságos felmelegítési hőmérséklet
- alkalmazási hőmérsékleti tartomány
- a használandó kellősítő anyag, amennyiben szükséges
- felhasználási, tárolási és ártalmatlanítási utasítások
- veszélyes anyagra, az egészségre és/vagy biztonságra vonatkozó jelölés a magyar előírásoknak megfelelően
- a névleges hézagszélesség, a profil azonosítási száma
- a gumikeverék-típus azonosítási száma – előformázott hézagkitöltő profilok esetén

A gyártóknak biztosítani kell, hogy egyik anyag se bocsásson ki az egészségre veszélyes, illetve a jogszabályilag meghatározott szintet meghaladó környezetkárosító anyagot. Az anyagok ne tartalmazzanak továbbá olyan összetevőt, ami a pályaszerkezet, illetve a csatlakozó szerkezetek anyagát károsítja.

A kellősítő anyag szükségességét mindig a gyártónak kell meghatároznia.

Ahol a hézagkiöntő anyag gyártója kellősítő anyagot javasol, ott annak használatakor a gyártó használati utasításait kell követni. Ahol a kellősítő anyag része a gyártó által javasolt rendszernek, ott a vonatkozó teljesítőképességi tulajdonságok vizsgálatához a próbatestek kellősítő anyaggal készüljenek.

A hézagkiöntési munkát az előzőekben felsorolt feltételek megléte esetén lehet megkezdeni.

Hézagkiöntő gépek részegységei

Vázszerkezet:

A vázszerkezet feladata, hogy helyet biztosítson a hézagkiöntő gépek különböző részegységeinek és biztosítsa a szerkezet mozgathatóságát. A részegységek az alábbiakban részletezésre kerülnek.



7. ábra. hézagkiöntőgép

Hőszigetelt bitumenmelegítő tartály:

A kiöntésre szánt anyagot egy hőszigeteléssel ellátott melegítő tartályba helyezik el, a tartályt lezárják. A tartály külső palástja körül meleg termálolajat keringetnek, ez melegíti fel a kellő hőmérsékletre a benne elhelyezett kiöntő anyagot. Az előzőekben ismertetett tulajdonságok szerint az anyag nagyon érzékeny a hőhatásra, túlmelegedése esetén tulajdonságai olyan mértékben megváltoznak, hogy elveszíti tapadó képességét és rugalmasságát így nem lesz képes a feladatának ellátására. Ebből következően a melegítő tartályt közvetlenül lánggal melegíteni még folyamatos keverés mellett sem lehet. A különböző teljesítményű hézagkiöntő berendezésekhez természetesen különböző méretű kiöntőanyag tartályok szükségesek, ezeket a későbbiekben részletezem.

Hőszigetelt, fűthető termálolaj tartály:

A kiöntőanyag felmelegítésére szolgáló hőközlő olajat szintén fel kell hevíteni, ez egy szintén hőszigeteléssel ellátott tartályban történik. A termálolaj speciálisan hőközlésre kifejlesztett folyadék, amely alkalmas különböző anyagok, eszközök közvetett melegítésére akár több száz fok melegre is.

Gázégővel, vagy fűtőolaj égővel ellátott fűtőberendezés:

A termálolaj tartály fűtését egy erre kialakított gázégős, vagy olajégős fűtőberendezés biztosítja. Más körülmények között bitumenmelegítésre könnyű fűtőolajat, vagy más olajszármazékokat, elektromos energiát vagy szénport, de a mobil berendezéseknél szinte minden esetben palackos gázt, vagy fűtőolajat használnak.

Hőközlő olaj keringető szivattyú:

Az előzőekben ismertetett részegységek közötti megfelelő áramlást elektronikusan vezérelt keringető szivattyú biztosítja.

Hidraulika rendszer diesel meghajtómotorral:

A kiöntő berendezés része egy elektronikusan vezérelt kis teljesítményű hidraulika rendszer amelynek feladatai az alábbiakban kerülnek ismertetésre

A diesel meghajtómotor feladata a hidraulika rendszer működtetése.



8. ábra. hézagkiöntőgép meghajtómotor

Hidraulikus hajtású bitumenkeverő berendezés:

A hidraulika szivattyú, egyik feladata a bitumen keverő berendezés működtetése. Bár az olajkeringetéssel működő fűtés egyenletesen melegít, mégsem kerülhető el a tartályban a bitumen keverése, folyamatos homogenizálása.

Fuga kiöntő berendezés:

A felmelegített anyagot egy hidraulikusan működő szivattyúegység emeli (szívja) ki a tartályból és a beállított nyomáson továbbítja a kiöntő pisztoly felé. A berendezések teljesítményétől és típusától függően vannak olyan eszközök, amelyek csak egy előre beállított nyomáson működnek, vannak olyan berendezések, amelyek változtatható nyomásúak. Alkalmazznak olyan egyszerűbb berendezéseket is, amelyeknél nincs hidraulikus nyomás rásegítés, hanem csak szabadesésben folyik ki a kiöntőanyag.

Tömlő előmelegítő kamra:

A repedés kiöntő anyag a tartályból speciális kiöntőcsövön kerül kivezetésre, majd pedig bedolgozásra.

Egyes berendezéseknél tömlő előmelegítő kamra van kialakítva annak érdekében, hogy kiöntőcsövet elő lehessen melegíteni és üzemszünet közben melegen lehessen tartani, így kevesebb az anyagvesztés, ugyanis a kezdetben még hideg anyagot természetesen nem lehet beépíteni.

Fuga kiöntő pisztoly speciális tömlővel:

A speciális tömlő és a végén található adagoló eszköz (pisztoly) az anyag közvetlen bedolgozási munkaszerszáma. A munka közben lassú, de állandó helyváltoztatásra van szükség. A komplett berendezés többé-kevésbé könnyen mozgatható, tehát rugalmas kapcsolatra és mozgási szabadságra van szükség, amit a tömlő biztosít. A tömlőt természetesen nem lehet tetszőleges hosszúságúra szabni, mert benne az anyag kihűlhet.

Az adagoló pisztoly biztosítja, hogy az anyagot a repedésbe lehessen juttatni, feje ennek megfelelően van kialakítva, a merev száron olyan markolat található, amellyel az eszközt stabilan meg lehet fogni, és megfelelően lehet irányítani. A markolatán pisztolyszerű elzáró, adagoló szelep található.



9. ábra. hézagkiöntőgép kiöntőpisztoly

Kézi gázégő:

Általában minden berendezésen található kézi gázégő, amivel a repedések száríthatók, melegíthetők, egyes anyagoknál alapfeltétel a burkolat felmelegítése.

Ellenőrző műszerek:

Előzőek szerint a hézagkiöntő anyagok beépítése nagy odafigyelést és pontosságot, megfelelő körülményeket igényel. Legfontosabb a kiöntő anyag hőmérsékletének folyamatos ellenőrzése, fontos a melegítő közeg hőmérsékletének figyelemmel kísérése is, a további ellenőrző műszerek géptípus függőek.



10. ábra. hézagkiöntőgép ellenőrző műszerek

Hézagkiöntő gépek típusai

A hézagkiöntő berendezések alapvetően a felsorolt részegységekből állnak.

Speciális kis szériában gyártott eszközökről van szó, ezért kategorizálni, csoportosítani nem lehet őket, a különböző típusok közötti eltéréseket tudjuk bemutatni.

A nagy teljesítményű berendezések bitumentartálya 100 és 500 liter között változik, az egyéb berendezései természetesen ehhez megfelelő méretűek és kapacitásúak. Léteznek 100 liter alatti bitumentartállyal rendelkező eszközök is, ezek könnyebben mozgathatóak, hamarabb fűthetőek és kevesebb a technológiai anyagveszteség.

Mozgathatóság szempontjából háromféle gépet különböztethetünk meg. A legnagyobb teljesítményűeket utánfutóként vontatják a munka helyszínére, de az említett dízelmotor segítségével, hidraulikus hajtással önálló helyváltoztatásra képes a munkaterületen belül. A kisebb önsúlyú gépeket szintén utánfutóként vontatják a munkaterületre, de azon belül kézi erővel tologatják. A javításra használt kisméretű hézagkiöntők nem vontathatóak, hanem gépkocsi rakfelületen, utánfutón helyezhetők el, természetesen a munka során a dolgozók folyamatosan maguk előtt tolják.

Hézagkiöntő gépek kiegészítő berendezései

Hézagmaró

A hézagkiöntő gépek elválaszthatatlan kiegészítő berendezése a hézagmaró, ugyanis hézagtisztítás nélkül nem lehet kiöntést végezni, ez alól természetesen kivételek az új építések munkahézagjai.

Ezek a kisgépek szinte minden esetben forgótárcsás robbanómotoros eszközök. A hézag tisztítása történhet kézi munkával kaparóvassal, vagy elektromos gyorsvágóval, gyémánttárcsával, de ezeket csak igen kis mennyiség esetében alkalmazzák.

A hézagmaró tárcsája különböző átmérőjű és különböző vastagságú lehet, az adott körülményekhez és előírásokhoz igazodva.

A szabálytalan görbe vonalban futó repedések kitisztítására kis átmérőjű, oldalirányban forgatható tárcsás hézagmarót használnak.



11. ábra. hézagmarógép

Forró levegős lándzsa

A forrólevegős lándzsa szerepe, hogy forró levegővel, nagy nyomással kitisztítsa és előmelegítse, kiszárítsa marás után a hézagokat.

A nagynyomású, forró levegőt robbanómotoros kompresszorral és gáz égőfejjel állítják elő.



12. ábra. forrólevegős lándzsa

Hézagseprő

Egyes esetekben lehetőség van hézagseprésre, ez a hézagmaróhoz hasonló berendezés, ahol a marótárcsa helyett seprőtárcsa található, természetesen kisebb fordulattal működik.



13. ábra. hézagseprő

BURKOLATJELFESTŐ GÉPEK

A burkolatjel festőgépek megismerése előtt tekintsük át röviden azokat az anyagokat, amelyek beépítésére sor kerül.

Vizes bázisú festékek:

Sajnos még csak kis mértékben használt környezetbarát festékek, általános igénybevételi körülmények között (kis és nagy forgalmú utakon, parkolóknban, sportpályákon) használhatóak

Csökkentett oldószer tartalmú festékek:

Legáltalánosabban használt környezetkímélő festékek, általános igénybevételi körülmények között (kis és nagy forgalmú utakon, parkolóknban, sportpályákon) használhatóak

Melegplasztik burkolatjelek.

Nagy forgalmú közutakon alkalmazhatók gazdaságosan, gyors száradás és hosszú élettartam jellemzi, oldószermentes

Hidegplasztik burkolatjelek.

Nagy forgalmú közutakon alkalmazhatók gazdaságosan, hosszú élettartam jellemzi, oldószermentes

Aerosol-os csökkentett oldószertartalmú festékek

Kisfelületű burkolatjelek javítására, festésére alkalmazhatók, (sportpályák, kerékpárutak, stb.), gyors száradás

A burkolatjel fajtái a beépítési technológia szerint

Alapvetően négy technológiát különböztetünk meg

Gépi szórásos technológia:

Az önjáró festőgép az előre kijelölt, kitűzött nyomon haladva a szintén előre beállított mennyiségű festéket szórja az útburkolatra a kívánt szélességben. A festék típusa különböző lehet. A burkolatjel lehet folyamatos vagy szaggatott, szaggatott vonal esetében a vonal hosszúságának szabályozása lehet automatikus, vagy kézi

Kézi kenéses technológia:

Oldószeres festékek esetében már csak nagyon ritkán alkalmazzák, meleg és hidegplasztik anyagok felhordása történhet ilyen módszerrel

Kézi szórásos technológia:

Azokon a helyeken ahol a gépi szórásos technológia nem alkalmazható, vagy nem gazdaságos, kézi szórást alkalmaznak

Kézi ragasztásos technológia:

Ragasztásos eljárással a leragasztható fólia formában kicsomagolt burkolatjeleket hordják fel kézzel, illetve az erre a célra készített kiegészítővel és eszközökkel.

A burkolatjelfestő gépek típusai

A festőgépek között külön kategóriát képeznek a burkolatjelfestő gépek, mivel a kiszórt anyag tulajdonságai lényesen eltérnek az általánosan használt festékektől. A burkolatjel festékekben különleges, kopásálló adalékanyagok vannak, ezek az adalékok az egész berendezést megterhelik, fokozott igénybevételnek teszik ki, ráadásul a csak minimális mértékben hígítható a festék, mert az adalékok a híg anyagban leülepednének.

Önjáró festőgépek

Az előző pontban említett technológiáknak megfelelően szükségesek önjáró festőgépek, amelyek az úton önállóan haladva a rájuk szerelt festékszóró fejekkel permetezik a festéket az útburkolatra.

Ezeket a berendezéseket nem közúti közlekedésre, hanem közúti munkavégzésre tervezték, ezért a munkahely megközelítése trélerrel, vagy vontatva történik, innen a festőgép elindulhat, mozgását, irányítását a gépjárműveken alkalmazott pedálmozgatással, kormányzással lehet végrehajtani.

Az alapgépet a következő pontban részletezett felszerelésekkel, részegységekkel látják el.

A részegységek között alapvetően csak a teljesítményben és a minőségben van különbség, de ki kell emelni két konstrukciós különbséget: a festékihordás történhet sűrített levegős vagy korszerűbb, több előnnyel járó festékszivattyús módon, a másik konstrukciós különbség abban áll, hogy a korszerűbb gépek alkalmasak melegplasztik anyag kiszórására is.



14. ábra. festőgép

Kézi burkolatjelfestő gépek

Az említett önjáró festőgépek rögzített szórófejei hosszirányú jelek festésére teszik alkalmassá a berendezést, de minden eszközön található kézi szórópisztoly is természetesen a megfelelő csővezetékekkel ellátva a kézi jelek festésére.

Kézi szórógépekkel és szóró eszközökkel festik a keresztirányú burkolatjeleket, elzárt területek sraffozását, a nyilakat és az egyéb kis kiterjedésű egyenes és görbe jeleket.

Két alaptípust különböztetünk meg. Egyik a kisméretű kézzel tolható rögzített szórófejes festőgép, amit a festendő nyomvonalon kell végigtolni, a másik típus a helyben maradó szórópisztollyal, tömlővel ellátott kompresszor. Ez utóbbi a sablonnal történő festést biztosítja. Mindkét eszközből többféle gyártmányt használnak, közös jellemzőjük, hogy a könnyű mozgathatóság érdekében is méterben készítik az eszközöket, így szállításuk könnyen megoldható.

A burkolatjelfestő gépek részegységei

Vázszerkezet, önjáró felépítmény:

A vázszerkezet, vagy önjáró felépítmény feladata, hogy helyet biztosítson a burkolatjelfestő gépek különböző részegységeinek és biztosítsa a szerkezet mozgathatóságát. Önjáró festőgép esetében az önjáró felépítmény tartalmazza a vezetőülést, kormány szerkezetet, megfelelő fékrendszert, világítást, rakfelületet a bóják és festékanyagok valamint kéziszerszámok számára.

Benzin, vagy diesel motoros meghajtás hidraulika rendszerrel:

Az önjáró felépítmény saját, benzin, vagy diesel motoros erőforrással rendelkezik, amely biztosítja mozgáshoz szükséges energiát és működteti a hidraulika rendszert. Ritkább esetben az alapmotor termeli a sűrített levegőt.

Kezelő berendezések, vezérlőegység (automatika):

A kezelő berendezésen állíthatók be a festékszórás jellemzői, mindezeket az utasításokat a vezérlőegység továbbítja a berendezések felé, miközben figyeli a jármű haladási sebességét, és annak függvényében adagolja a festékmennyiséget.



15. ábra. festőgép vezérlőautomatika

Festéktartályok (fűthető, nem fűthető):

A festékeket természetesen a gépen elhelyezett tartályokba kell beönteni, egy gépen egy vagy több tartály található, a tartály lehet fűtött kivétel is, ha melegplasztik anyag szórására alkalmas a berendezés.

Sűrített levegő kompresszor légtartállyal:

Ez a berendezés biztosítja a festék kiszórásához szükséges sűrített levegőt. Meghajtását vagy a gép meghajtó motorja, vagy önálló diesel üzemű motor biztosítja, a kiszóráshoz 100–200 bar közötti levegőnyomás biztosítása szükséges.

Nagynyomású festékszóró szivattyú:

A legújabb típusú festőgépeken a sűrített levegős porlasztásnál korszerűbb festékszivattyú gondoskodik az anyag nagy nyomással való továbbításáról.

Festékszóró berendezés:

A BURKOLATI HIBÁK JAVÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK, GÉPEK (BITUMEN MELEGÍTŐK, HÉZAGKIÖNTŐK), BURKOLATJEL FESTŐGÉP

A festékszóró berendezés a festőgép oldalára, vagy elejére fixen van rögzítve, működését automatika vezérli.



16. ábra. festőgép festékszóró berendezés

Üvegyöngy szóró berendezés:

Az útburkolati jel éjszakai jól láthatóságának érdekében a friss festékre üvegyöngyöt kell szórni, amely beépül a festékrétegbe. Az üvegyöngyöt a szemszerkezettől függően kalibrált adagolóberendezés szórja ki, közvetlenül a festékszóró szelep után. A korszerűbb berendezéseknél levegő nyomással működő szórópisztoly, a régebbi típusok esetében gravitációs elven működő adagolóberendezés.

A burkolatjelfestő gépek kiegészítő berendezései

Seprőhenger

Egyes festőgépeknél a festékszóró fej elé seprőhengert is telepítettek, ez biztosítja a festési nyom megtisztítását a menetközben rákerülő szennyeződésektől. Semmiképp sem helyettesíti a festés előtt szükséges alapos tisztítást.

Sárga villogó forgólámpa és figyelemfelhívó jelzések

Burkolatjelek festése során ritkán adódik az a lehetőség, hogy forgalomtól elzárt területen lehessen dolgozni, ezért az önjáró festőgépeknek rendelkezniük kell a KRESZ-ben és a vonatkozó műszaki előírásokban előírt figyelemfelhívó jelzésekkel.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Egyéni munkával tanulmányozza a szakmai információtartalomban leírtakat!

2. Egyéni munkával tanulmányozza az útépítéssel és fenntartással kapcsolatos tankönyveket, szakanyagokat különös tekintettel az építőgépekre vonatkozó fejezeteket!
3. Egyéni munkával tanulmányozza az ÚT 2-2.107, ÚT 2-2.109 és ÚT 2-3.506 sz. Útügyi Műszaki Előírásokat az útburkolatok fenntartásáról
4. Egyéni munkával tanulmányozza az ÚT 2-1.106, ÚT 2-3.502, ÚT 2-3.701, és ÚT 2-3.504 sz. Útügyi Műszaki Előírásokat az útépítésben használt anyagokról

MUNKANYELV

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Sorolja fel az útépitésnél használt bitumenek fajtáit

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____

2. feladat

Határozza meg a bitumenemulzió felhasználási területeit

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____

3. feladat

Sorolja fel a hézagkiöntő gépek kiegészítő berendezéseit

1	_____
2	_____
3	_____

4. feladat

Ismertesse a burkolatjel festékek típusait

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____

5. feladat

Ismertesse az önjáró festőgép vázszerkezetére szerelt festőgép részegységeket

1	_____
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____
6	_____

MEGOLDÁSOK

1. feladat

- útépitési kemény bitumen
- hígított bitumen
- bitumen emulzió
- hézagkiöntő anyagok

2. feladat

- aszfaltkeverékekbe
- felületi bevonatokhoz
- alákenő anyagként
- hézagkiöntésre

3. feladat

- hézagmaró
- forrólevegős lándzsa
- hézagseprő

4. feladat

- vizes bázisú festékek
- csökkentett oldószer tartalmú festékek
- melegplasztik burkolatjelek
- hidegplasztik burkolatjelek
- aerosol-os festékek

5. feladat

- kezelő berendezések
- festéktartály
- sűrített levegő kompresszor
- nagynyomású festékszivattyú
- festékszóró berendezés
- üveggyöngyszóró berendezés

A BURKOLATI HIBÁK JAVÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ESZKÖZÖK, GÉPEK (BITUMEN MELEGÍTŐK,
HÉZAGKIÖNTŐK), BURKOLATJEL FESTŐGÉP

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

MUNKANYELV

A(z) 0598-020 modul 020-as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
31 582 18 0100 21 01	Térburkoló
31 582 16 0000 00 00	Közútkezelő
31 582 16 0100 21 01	Útfenntartó
31 582 18 1000 00 00	Útépítő

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
30 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató