



KAROSSZÉRIA LAKATOS

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



KAROSSZÉRIA LAKATOS

Feladatok és tevékenységek

A karosszerialakatos személygépkocsi, tehergépkocsi és autóbusz, pótkocsi alvázakat és felépítményeket, önhordó kocsiszekrényeket és azok burkolóelemeit készíti, szereli. A karambolos sérüléseket javítja, a gépjármű-karosszériákat karbantartja. A járműveket olyan - a kényelmet és esztétikumot szolgáló - felszerelésekkel és berendezésekkel látja el, mint pl.: a pótfűtés, a klímatiszító berendezés vagy a tetőablak. A gépjárműveknek az energiatakarékosság és a hasznosíthatóság növelése érdekében egyre könnyebbeknek kell lenniük. Ezt a megfelelő tervezés mellett új anyagok beépítése is elősegíti. Egy személygépkocsi fényezése alatt ma már nagyszilárdságú alumíniumanyagok és műanyagrészek vannak.

A karosszerialakatos tevékenységi területei

A karosszerialakatos feladatainak legnagyobb részét a karambolos, sérült gépjárművek javítása teszi ki. Javításkor csak a konstruktőr által megtervezett erővonal megtartása biztosítja az utasok számára a kellő biztonságot. Az első feladat a balesetes kocsiban keletkezett kár nagyságának megállapítása. Ez ritkán lehetséges a külső burkoló részek megbontása nélkül. A váz sérülését általában optikai eszközök segítségével deríti fel, és amennyiben a váz deformálódott, a jármű a húzóasztalra kerül. Mázás karokkal és láncokkal a lerögzített kocsit minden irányba húzzák és feszítik, míg az milliméterpontosan el nem éri a gyártó által megadott eredeti értéket.

A fémes anyagú szerkezeti elemeknél költség szempontok figyelembevételével dönt arról, hogy a sérült sárvédőt, csomagtartótétőt és egyéb karosszéria elemeket kikalapálja vagy új részek beszerelésével helyettesíti.

Az eredeti összekötő elemeket - ha ez lehetséges - igyekeznek megtartani. Az erről való döntés a képzett szakember hatáskörébe tartozik. Az eltávolítandó elemeket vágógéppel és hegesztőkészülékkel kivágja, az új részeket a helyükre illeszti, és hegesztéssel, forrasztással vagy szegeccsel, csavarozással a karosszériatesthez rögzíti. A karosszéria

javításához a karosszéria elemek fűrészelésére, vágására, vésésére, fúrására, reszelésére és csiszolására is szükség van. A javítás után következik a lakkozás, ami már a fényező feladata. A szakszerűen elvégzett munka biztosítja, hogy a sérülés ne legyen észrevehető. A gépjárműnek úgy kell kinéznie, mintha új lenne.

A karosszerialakatos feladata még a váz- és burkolati elemek kötéseinek létrehozása, a hegesztő-berendezések beállítása és használata; a hegesztéstechnológia kiválasztása, a lemezminőséghez történő rendelése; csavar-, szegecs- és ragasztott kötések előkészítése, az eredeti szilárdságnak megfelelő elvégzése. Ismernie és alkalmaznia kell a különböző hegesztési eljárásokat, így pl.: az autogénes-, a védőgázos- és az ívhegesztést is.

Az utasvédelmet biztosító berendezések, ülések, biztonsági övek rögzítési pontjainak, mozgó mechanizmusának javítása, ajtók és nyílászárók zárszerkezetének ellenőrzése, beállítása is a karosszerialakatos munkájához tartozik.

A gépjármű megbontott szerkezeti egységeinek (motor, erőátvitel, futómű), felfüggesztési pontjainak ellenőrzése, javítása vagy felújítása is nagy szakképzettséget igényel.

Bizonyos varratoknál az autógyártó cég előírja a hegesztés módját. Például a tartós védelemmel ellátott, ónozott karosszériák összekötő elemeinél nyomó ellenállásos ponthegesztőre van szükség. Egy személygépkocsinak kb. 3000-8000 hegesztési pontja van.

A kocsiszekrények gyártása is tartozhat a karosszerialakatos feladatai közé. Elsősorban olyan haszongépjárművek felépítményeire kell gondolni, amelyeket speciális célokra használnak és szerelnek fel. Szemléltetésül lássunk néhány példát: bútorszállító autó, hűtőkocsi, virágszállító autó, pénzszállító autó, italszállító autó, speciális járművek a rendőrség és tűzoltóság részére, valamint mentőautó és temetkezési autó. Ezeknél a gépjárműveknél az autóipar csak az alvázat szállítja a vezetőfülkével és a motorral együtt, a többi elkészítése a karosszerialakatos dolga.

Ilyen gépjárműveknél a munkát az ügyfél kívánságai és elvárásai szerint kell elvégezni. A karosszerialakatos – első lépésként - a tervekről műszaki rajzot készít. Az alapanyagokat kiválasztja, meghatározza a formát, a szerkezetet és a színeket. A vevő számára elkészített rajz csak a méreteket tartalmazza, a formát és az összképet mutatja. A műhelyrajznak azonban már a legutolsó csavartól kezdve a hegesztési varratokig mindent magában kell foglalnia, hogy a karosszerialakatos a tervet át tudja ültetni a valóságba.

A műhelyrajz alapján hegesztik össze a vázat, ez alapján burkolják be acél- és alumíniumlemezekkel, helyezik be az ablakokat és az ajtókat, alakítják ki a belső tér falait és aljzatát, szerelik fel a szigetelést és szerelik be az elektromos részeket.

A profilok és fémlamezek alakítására speciális gépeket és berendezéseket használnak. Ilyen pl.: a bordanyomógép, a profilhajlítógép, sarkítópad és körhurkológép. A nyersanyag fajtájától (fa, acél, alumínium, műanyag) és az anyag megterhelésétől függően ragasztással, csavarozással, szegecseléssel vagy hegesztéssel rögzítik azokat.

Műanyag alapanyaggal dolgozni érdekes és változatos munka. A gyártás során elsősorban azoknál a gépjárműveknél alkalmaznak műanyagot, melyeknek a szigetelése döntő jelentőségű, mint pl.: hűtőkocsiknál. A karosszerialakatos ezekben az esetekben poliésztert és epoxygyantát használ. Keményítővel és gyorsítóval keveri őket, majd a kémiai reakciók során megkeményedik a folyékony gyanta. A benne elhelyezett támasztó szövetek és üvegrostok adják meg a kívánt szilárdságot.

A környezet és a munkabiztonságra vonatkozó ismeretek is fontosak. Ma már a karosszerialakatos nemcsak egyszerűen elkészíti a terméket, hanem a szállított árunak megfelelően a rakterek különböző típusait kínálja. Ezekhez olyan a szállítást és a rakodást megkönnyítő szerelvények is tartoznak, mint pl.: a felhajtható oldalfalak és a guruló padlók.

Az utakon azonban nemcsak önjáró személyautók és tehergépkocsik futnak, hanem pótkocsis járművek is közlekednek. Elkészítésük szintén a karosszerialakatos munkaterületéhez tartozik. Itt a terhek nagyobbak és ennek megfelelően a feldolgozandó anyagok is erősebbek.

Amikor tavasszal a nap kikandikál a felhők közül, sokan legszívesebben felhajtanák a kocsit tetejét és hagynák, hogy a szél, frissítően befújjon. A nyitott kocsik egyre kedveltebbek. Azonban, ha valaki valami különlegeset szeretne és van egy gazdag nagybácsija, akkor lehetősége van arra is, hogy álomautóját saját kívánságai szerint egy erre specializált céggel átalakíttassa.

Ekkor alapjában véve egy teljesen új autót kell építeni. Ehhez a járműgyártás mesterének kell lenni. Minden átalakítás alfája és ómegája a statika. A tető kialakítása döntően hozzájárul a kocsik stabilitásához. Egy kabriolet-nél ezt más úton kell biztosítani.

Először az alvázat kell megerősíteni, ez a legnehezebb munkafázis. Az autónak nem csak a hosszanti tengelynél, hanem a keresztösszekötésnél is stabilnak kell lennie. Ha már biztosított a menetstabilitás, akkor a tető levágható.

Következő lépésként az előzőleg majdnem teljesen szétszedett autót kell összeszerelni. A műhelyben ezután kezdődik a végső szerelés. Az eredeti modellből kb. csak az alkatrészek 20 százaléka kerül újra beépítésre. A többi helyett új alkatrészeket használnak fel. A szerelésnél a hegesztési varratok döntőek. Tökéletesen kell létrehozni, nehogy később töréseket okozzanak. Az anyag nagy terhelésnek van kitéve, pl.: ha a gépjárművet hirtelen lefékezik.

Itt is mindennek a legjobb alapanyagból kell készülnie. A nemes fából készült műszertart, a bőrülések még jobban megemelik a végső árat. Nem ritka, hogy a kocsik belsejének kialakítása az átalakítás költségeinek egyharmadát is kiteszi.

Az utolsó akadály: a műszaki vizsga. Itt szigorú előírásoknak kell megfelelni. Ha később anyaghibák lépnek fel, vagy azok következményeként a gépjármű balesetet szenved, akkor a felelősség az átépítőé is.

Munkaeszközök, szerszámok, alapanyagok

A kiváló karosszerialakatót a lemezformálás művészenek is nevezik. Elsősorban kéziszerszámokkal dolgozik, de munkája során gyakran használ gépeket is.

Munkaeszközök, szerszámok:

- ◆ gépek és műszerek (hegesztő-berendezések, autogénvágók, kompresszorok, huzatóasztal),
- ◆ mérő- és ellenőrzőműszerek, szerszámok (pl.: tengelymérő-berendezések, nyomásmérő-eszközök, sablonok),
- ◆ kézi szerszámok (vágószerszámok, fa- és műanyag kalapácsok, kulcsok, fogók, satu, szegecselő eszközök),
- ◆ szerkesztési rajzok, műszaki dokumentációk.

Alapanyagok:

- ◆ lemezek,

- ◆ különböző keresztmetszetű fémrudak, csövek,
- ◆ műanyagok,
- ◆ kenőanyagok, olajok,
- ◆ nyersanyagok (fém, üveg, textília, fa),
- ◆ pótalkatrészek.

Munkahely, kapcsolat

A karosszerialakatos főleg egyedül, ritkábban segítőtársakkal dolgozik. Munkáját részben zárt műhelyben, részben pedig szabadban végzi.

Kapcsolat:

- ◆ kisegítőkkal, kollégákkal,
- ◆ mesterekkel, műhelyvezetőkkel, üzemvezetőkkel,
- ◆ szállítókkal,
- ◆ megbízókkal, ügyfelekkel.

Munkahely, munkakörnyezet:

- ◆ szerelőcsarnokok,
- ◆ gyártóüzemek,
- ◆ műhelyek.

Követelmények

A karosszerialakatos elkészíti, illetve felújítja a gépjárművek alváz és vázszerkezeteit, karosszériaelemeket és különböző szerkezeti egységeit. Jó látásélességet és térlátást, ép hallást és az esetleg magasban végzendő munkáknál (pl.: teherautók, kamionok kocsiszekrényeinek) szédülés-mentességet igénylő munkát végez. Emelést, cipelést igénylő, görnyedéssel, térdeléssel, guggolással, hajladozással, huzamos állással járó feladatai vannak, ami néha igen nagy megterhelést jelent.

A munkavégzésben a karoknak, kezeknek, ujjaknak nagy szerepe van. A fokozott balesetveszély miatt a figyelemösszpontosítás is nagy jelentőséggel bír. Zajjal járó munka, a szabadban és a huzatos szerelőcsarnokokban az időjárás viszontagságainak kitéve kell dolgozni.

Fizikai igénybevétel, környezeti ártalmak, egészségügyi kizáró okok

A színdarabban, ha egy menydörgést akarnak imitálni, akkor a „zivatar” alatt egy fémllemezen dobolnak. Ilyen menydörgést a karosszerialakatosok minden nap átélnek, még hozzá közvetlen közléről. A műhelyben valaki mindig kopácsol egy fémllemezen, vagy dolgozik a lemezvágóval, vagy hegeszt a hegesztő-berendezéssel. A karosszerialakatosok munkája tehát nem a legcsöndesebb és a legtisztább környezetben zajlik.

Kényelmesnek sem mondhatjuk ezt a munkát, különösen ha arra gondolunk, hogy milyen nehéz alulról hozzáférni egy kocsihoz.

A karosszéria javítás és gyártás nem futószalagmunka. Olyan embert követel, aki minden kihívásnak eleget tud tenni.

A műszaki érzék és jó térbeli képzelőerő az alapkövetelmények közé tartoznak. Ezenkívül természetesen kézügyesség is szükségeltetik.

A precizitás, a szakmailag kifogástalan és gondos munka a legfontosabb követelmény.

Közepesen nehéz fizikai munka; részben kellemetlen testtartásban (térdelve, guggolva, hajolva, fekvő vagy fej fölött) végzendő tevékenység.

Az időjárástól függően a szabadban, olykor hidegben és huzatban kell dolgozni.

A műhelyben porok, kémiai gázok, bőrirritáló anyagok, zaj, vibráció (sűrített levegővel működő gépek) teszik kellemetlenné a munkavégzést.

A létrákon és állványzatokon végzett munka, az éles szélű lemezekkel való bánás balesetveszélyt jelentenek.

A kézügyesség és a térbeli képzelőerő mellett fontos a felelősségtudat, a koncentráció és a kapcsolatteremtő készség is.

Az alábbiakban felsorolt egészségügyi problémák esetén ajánlatos a képzéssel kapcsolatos döntés előtt a megfelelő szakorvos véleményét kikérni:

- ◆ gerincproblémák vagy mozgáskorlátozás esetén – hiszen tartós kényszer testhelyzettel jár a munkavégzés (görnyedés, térdelés, guggolás, stb.),
- ◆ karok, kezek, ujjak használatának problémáinál,
- ◆ szív- és érrendszeri megbetegedések esetén,
- ◆ nem korrigálható látáshibánál,
- ◆ nagyothallás esetén,
- ◆ a véralvadás zavarai, pl.: hemofília esetén (a nagy sérülési veszély miatt),
- ◆ bőrallergiák és epilepszia esetén.

Ez a munka nagyfokú figyelmet igényel. A fokozott balesetveszély miatt fontos a fegyelmezett munkavégzés és a koncentráció.

Munkarend

A munkáltatótól függően változatosak a lehetőségek. Többnyire egy műszakban dolgoznak. Gyakran a munkától függően nemcsak 8 órát, hanem 10-12 órát is kell dolgozni. Előfordul a hétvégi munkavégzés is.

Érdeklődés, egyéb tulajdonságok

A szakmával való elégedettség részben attól függ, hogy az adott szakma mennyire elégíti ki az egyén szakmai érdeklődését. A szakemberek megítélése szerint az alább felsorolt tizenhét érdeklődési kör közül a karosszerialakatos szakmával való elégedettséghez az X-szel jelölt érdeklődések különösen fontosak:

Szabadban végzett munka	Növényekkel, állatokkal foglalkozni	Emberrel közösen dolgozni	Tevőlegesen részt venni	Formákkal, vonalakkal foglalkozni	Kéz-erővel, szerszámokkal végzett munka	Technikai feladatokon eljáratni	Iskolában dolgozni	Embernek segíteni	Először vasatrolni	Tiszta környezetben dolgozni	Gépeket ésszerűen és javítani	Automatizált gépekkel dolgozni	Fémekkel dolgozni	Elektronikus készülékekkel dolgozni	Építőiparban dolgozni	Laboratóriumban dolgozni
			X		X								X			

Szakképzés

A képzés alatt a tanulók megismerik:

- ◆ A munkajogi, munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai előírásokat.
- ◆ A munkafolyamatok tervezését és előkészítését, valamint az eredmények ellenőrzését és értékelését.
- ◆ Műszaki dokumentációk olvasását, felhasználását és összeállítását.
- ◆ Fizikai alapismereteket:
 - mechanikai, hőtani alapfogalmak, villamos, fény- és hangtani alapjelenségek; mértékegységek,
 - szakmai számítási feladatok.
- ◆ Anyag- és gyártásismereteket:
 - anyagok felépítése, alkotó elemi részecskék tulajdonságai,
 - az ötvözetek, fémes vegyületek előállítás, felhasználása,
 - hő hatására történő tulajdonságváltozások, anyagok alakíthatósága, hőkezelések következményei,
 - anyagvizsgálatok csoportosítása,
 - a korrózió megjelenésformái.
- ◆ Méréstechnikai alapfogalmakat:
 - a mérés fogalma, gyakorlata; mértékegységrendszerek,
 - mechanikai mérések; hossz-, felület-, térfogtmérés eszközei,
 - egyszerű mérőeszközök felépítése, hitelesítése, nagy pontosságú és optikai mérés elve; használata a karosszéria méretellenőrzésénél,
 - szilárdsági és alakíthatósági vizsgálatok,
 - villamos, egyen- és váltakozó áram jellemzői, elektromos gépek üzemértékei,
 - a gépkocsival kapcsolatos tömegmozgások és anyag ellenálló-képességének összefüggése,
 - hang, rezgés és fénytani alapfogalmak, mértékegységek,
 - a mérések hibalehetőségei, hibaszámítás.
- ◆ Kézi forgácsolást és alakítást - munkadarabok megmunkálását kézi alakítással és forgácsolással.

- ◆ Gépi megmunkálást - munkadarabok megmunkálását szerszámgépeken, gépi lemezalakításokat.
- ◆ Kötések készítését - a forrasztás, hegesztés, ragasztás technológiáját.
- ◆ Alap- és segédanyagok kiválasztását, kezelését, hőkezelést:
 - A szabványos alapanyagok összetétele, gyártása. Ötvözők, alakításformák, felületkezelések szerepe a karosszérialemezeknél, vázanyagoknál.
 - Hőkezelések hatása a szerkezeti és szerszámacélok tulajdonságaira, felhasználásuk.
 - Ötvözött könnyűfémek alkalmazása.
 - Műanyagok csoportosítása, előállítása. A szálerősített műanyagok alkalmazása. Hagyományos és újrafeldolgozható műanyagok.
 - Nem fémes alapanyagok tulajdonságai és felhasználásuk: üveg, fa és műanyagok tömítő, valamint szigetelőanyagok.
- ◆ Finomlemezek kötésformáit.
- ◆ Karbantartást – gépkocsi-karosszériák karbantartása, korrózió elleni védelem.
- ◆ Autókarosszériák gyártását, javítását.
- ◆ Gépkocsi fődarabok, szerelvények működését és beállítását.
- ◆ Gépek, berendezések üzemállapotának ellenőrzését, karbantartását, hibaelhárítást.
- ◆ Gépjárművek fényezési eljárásait.
- ◆ Hegesztési alapfogalmakat.

A karosszerialakatos képzés államilag elfogadott bizonyítványt ad. Maga a szakma szerepel az Országos Képzési Jegyzékben (OKJ).

A szakképzés azonosító száma: 33 5241 02

A szakmával kapcsolatos további információk részletesen a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet: www.nive.hu honlapján található, Szakképzési dokumentumok címszó alatt.

Szakmai gyakorlat és szakmai továbbképzés az Európai Unióban

Az alábbi honlapon különböző nemzeti és nemzetközi oktatási-képzési pályázati programok találhatóak. Így többek között az Európai Bizottság Socrates oktatási, és

Leonardo da Vinci szakképzési programjai, valamint a felsőoktatásban résztvevők közép-európai CEEPUS programja.

A honlap információt nyújt a felsőoktatási rendszereket támogató Tempus III. és az Erasmus Mundus programokról, valamint az Európai Unió Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjának lehetőségeiről.

Elérhetőség: www.tka.hu

Kereseti lehetőségek:

Az egyes foglalkozások átlagkereseti statisztikáját – több évre visszamenőleg – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján teszi közzé, a Statisztika menüpontban (egyéni bérek és keresetek statisztikája).

Elérhetőség: www.afsz.hu

Elhelyezkedési lehetőségekről tájékozódhat az Állami Foglalkoztatási Szolgálat kirendeltségein, a www.afsz.hu internetes elérhetőségen, vagy mobiltelefonon a <http://wap.afsz.hu> linken.

A karosszéria lakatos foglalkozást bemutató **pályaismertető film** elérhető az Állami Foglalkoztatási Szolgálat www.afsz.hu, valamint a Nemzeti Pályainformációs Központ www.npk.hu, továbbá az e-pálya www.epalya.hu internetes elérhetőségeken.

A szakma jövőjéről készült tájékoztatás a <http://www.epalya.hu/munka/foglalkozas.php> weblapon érhető el, a foglalkozás megadásával.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal
Felelős kiadó: Piri Károly főigazgató

Készült 1999-ben. Aktualizálva 2008-ban az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával.
A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.