



Mindig van választás

Fémfeldolgozó szakmák az iparban

Szakmabemutató információs mappa



Befektetés a jövőbe

Új Magyarország
FEJLESZTÉSI TERV

FELELŐS KIADÓ: PIRISI KÁROLY

KÉSZÍTŐ: ALICE MARKETING MANUFAKTÚRA

PÁLYAORIENTÁCIÓS LEKTOR: HARKÁNYI ADRIENNE
SZAKMAI LEKTORÁLÁS: KÜRTI IMRE, GÉPÉSZ ÜZEMMÉRNÖK, GÉPÉSZ-MŰSZAKI TANÁR,
EGYÉNI VÁLLALKOZÓ

A SZAKMAISMERTETŐ MAPPA A TÁMOP 2.2.2 – „A PÁLYAORIENTÁCIÓ RENDSZERÉNEK
TARTALMI ÉS MÓDSZERTANI FEJLESZTÉSE” PROJEKT KERETÉBEN KERÜLT KIDOLGOZÁSRA.

PROGRAMVEZETŐ: BORBÉLY-PECZE TIBOR BORS

A PROJEKT AZ EURÓPAI UNIÓ TÁMOGATÁSÁVAL, AZ EURÓPAI SZOCIÁLIS ALAP ÉS A
MAGYAR ÁLLAM TÁRSFINANSZÍROZÁSÁVAL VALÓSUL MEG.

FOGLALKOZTATÁSI ÉS SZOCIÁLIS HIVATAL
2010

www.afsz.hu
www.epalya.hu
www.eletpalya.afsz.hu



Tartalomjegyzék

A. Feladatok és tevékenységek

B. Követelmények

C. Szakképzés

**D. Kereseti lehetőségek,
elhelyezkedési kilátások**

E. Egyéb információs források

Feladatok és tevékenységek

A következő kérdésekre kaphat választ:

- ◆ Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?
- ◆ Milyen anyagokkal, eszközökkel kell dolgoznia?
(anyagok, szerszámok, műszerek, gépek...)
- ◆ Hol végzi a munkáját?
(szabadban, műhelyben, irodában, üzletben...)
- ◆ Munkája során kikkel kerül kapcsolatba, kikkel van dolga?
(vevő, ügyfél, kolléga...)

„Fontold meg jól, mit kezdesz; válaszd meg az eszközöket okosságod szerint; munkálj fáradhatatlanul; s ha mindent, amit erőd s körülményed enged, megtettél: nem vádolhatod magadat, bár a kimenetel óhajtasodnak meg nem felel is.”

/Kölcsey Ferenc/

A fémek és alakításuk megismerésében a Föld népeinél nagy az időeltolódás. Míg az ókorban i.e. 3000 körül egyes keleti népek már vastárgyakat készítettek és használtak, addig a 4500 évvel később felfedezett amerikai szárazföld őslakossága még kifejezetten a kőkorszakot élte a fémek ismerete nélkül.

A vasgyártás és kovácsolás ókori csodálatos emléke az i.e. IV. századból származó, a híres delhi templomnál álló, kb. 6 tonna súlyú vasoszlop. Ma is talány, hogyan készült nagy teljesítményű gépek nélkül ilyen méretű vasoszlop. A rómaiak, majd később a középkor harcos népei fegyvereiket és vas eszközeiket is kovácsolással állították elő.

Hazánkban az első kovácsvas nyomot a Balaton környékén feltárt két 2000 éves, kelta eredetű korcsolyapenge jelenti.

A XVIII. század végéig nem volt számottevő fejlődés, mert a mesterséget a céhek képviselték. Erre az időszakra esik a kovácművészet fejlődése, amely a ma is megcsodált kapukban, rácsozatokban, vértetekben és fegyverekben csúcsosodott ki.

Gyökeres változást csak a nagy francia forradalom (1789) hozott, amikor is eltörölték a céhkényszert és biztosították a kovács- és vasipar szabad gyakorlását. Ennek a lehetőségnek kettős hatása volt: a gépipar fejlődése mellett a kézi kovácsmesterség fokozatosan elsorvadt, viszont a gyárszerű kovácsipar gyors fejlődésnek indult.

A XIX. század második felében a nehéz kovácsdarabokon kívül az egyedi darabok kézi szabad alakító kovácsolására is igény merült fel.

Lényegében az **összes fémmegmunkáló szakma a kovács szakmából/mesterségből indult ki.**

A fém felfedezése, a fémből készíthető eszközök megjelenése, felhasználásuk elterjedése és nem utolsósorban a fém megmunkálását elősegítő szerszámok, gépek, felszerelések fejlődése következtében a **kovács szakma tagozódni kezdett és különböző ágazatai alakultak ki. Ez a fejlődés tette végül lehetővé a különböző fémmegmunkálási eljárások szakmává válását.**

Ebben a mappában a következő, a *fémfeldolgozó iparban* található szakterületekkel, szakmákkal foglalkozunk:

- lakatos,
- forgácsoló,
- szerszámkészítő,
- hegesztő, lángvágó,
- kovács,
- festékszóró, fényező.

Ezekben a foglalkozásokban igen **sok a közös vonás**: mindegyik szakember a **fém megmunkálásával foglalkozik**. Sok esetben a szerszámok is azonosak,

azonban **sok eltérés is van** közöttük. Ezért az egyes szakmákat külön-külön mutatjuk be.

Lakatos

Maga a *lakatos* mesterség **több irányban fejlődött**, mint például az épületlakatos, karosszerialakatos, géplakatos, vas- és fémszerkezeti lakatos.

Az *épületlakatos* az új és a régi, felújításra szoruló épületekkel kapcsolatos lakatos munkálatokat végzi el: ilyen például az ajtók, ablakok fémrészeinek a kialakítása és megjavítása, korlátok, rácsok elkészítése.

A *karosszerialakatos* mindenféle gépjármű – kisautó, teherautó, motorbicikli, kamion, autóbuszok stb. – alvázat és felépítményét készíti, szereli, javítja. Munkájának nagy részét tulajdonképpen a karambolos, koccanásos autók karosszériájának a helyrehozása alkotja, de dolgozhat autóalkatrész-gyártó vagy gépjármű-összeszerelő üzemben is.

A *géplakatosok* tevékenységei az üzemi berendezések karbantartásával és működőképességük fenntartásával kapcsolatos feladatokból tevődnek össze. Ha az üzemben bárhol valamely gép vagy berendezés meghibásodik, a géplakatosokat hívják. Ők gondoskodnak arról, hogy a termelés gyorsan újra beindulhasson.

A *szerkezetlakatos* feladata könnyű-, nehéz-, acél- és fémszerkezetek elemeinek létrehozása. Ilyen szerkezeteket használnak az épületek alapozásától kezdve a csarnokszerkezetek felépítéséig.

Általános feladatok, tevékenységek:

A *lakatosok* tevékenysége elsősorban kisebb vagy nagyobb szerkezeti acél eszközök, tárgyak készítését és javítását vagy gépalkatrészek készítését, szerelését és javítását jelenti. Ahhoz, hogy a *lakatos* el tudja készíteni a kívánt munkadarabot, mindig szükséges egy rajz vagy adott esetben mintadarab, amelyből el tud indulni.

A *lakatos* szakember:

- szereli, a helyszínen összeállítja és javítja a különböző acélból készült szerkezeteket;
- különböző rácsos és tömör fémből készült tartókat, kereteket, tetőszerkezeteket, nyílászáró szerkezeteket (ajtókat, ablakokat), rácsszerkezeteket (rácsokat, korlátokat, kerítéseket), térelválasztó szerkezeteket készít, állít össze, valamint be is szereli a megadott helyre;
- az eltérő vastagságú, terjedelmű lemezeket hajlítja, különböző funkciójú és formájú tárgyakat készítve belőlük;
- a kisebb és nagyobb, egyszerűbb vasból készített alkatrészeket karbantartja, meghibásodás esetén megjavítja azokat;
- a kopott, sérült vagy más módon meghibásodott eszközöket, alkatrészeket vagy készülékeket darabokra szedi, szétszereli őket és elvégzi a szükséges javításokat, felújításokat;
- elvégzi a szükséges gyártástechnológiai és műszaki számításokat: elhelyezi, rögzíti, megméri és előrajzolja a munkadarabot vagy a nyers öntvényt;
- a nyers öntvényt különböző speciális gyártási folyamatokkal – fúrással, reszeléssel, köszörüléssel, valamint forgácsoló gépekkel – alakítja a kívánt formára;

- az egyes műveletek és munkafolyamatok végén ellenőrzi a munkadarab méreteit, a felület minőségét;
- az illesztéseket mérő műszerek (tolómérő, mikrométer, hézagmérő stb.) segítségével vizsgálja felül;
- sok esetben az egyes munkadarabok több alkatrészből állnak, ilyenkor kéziszerszámok segítségével állítja össze a szerkezetet.

Az épületlakatos legjellemzőbb feladatai:

- alkatrészt gyárt, alakít, javít;
- kötéseket készít, szerel és bont;
- a termék előállításához speciális épületlakatos szakmunkát végez;
- lakatosipari szolgáltatást nyújt;
- kapcsolatot tart megrendelőkkel.

A karosszerialakatos legjellemzőbb feladatai:

A karosszerialakatos gépjármű-karosszériák és tartozékaik kijavítását, valamint a futómű javítását végzi:

- karosszériaelemek, illetve teljes karosszéria cseréjét végzi (autószerelő közreműködésével);
- karosszéria-alvázak, önhordó karosszériák húzópadon történő javítását végzi;
- karosszériák bontását végzi;
- műanyag, alumínium, ötvözött acél karosszériaelemek, alkatrészek javításával összefüggő tevékenységeket végez;
- e tevékenységek végzésére gépjárművet bont szét és szerel össze;
- karosszériaegyengetést, húzatást és javítást végez;
- korrodált karosszériákat javít;
- tehergépjárműveket és speciális gépjárműveket javít.

A géplakatos legjellemzőbb feladatai:

- egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít;
- alpméréseket, vizsgálatokat végez, ellenőriz;
- alakítja a munkadarabot forgácsolás nélküli hidegalakító eljárásokkal;
- alakítja a munkadarabot forgácsoló eljárásokkal;
- melegalakítást végez;
- kötéseket készít, szerel és bont;
- gépelemeket és gépszerkezeteket szerel (cserél, javít, karbantart, beállít);
- gépeket, berendezéseket helyez üzembe, szerel, javít és karbantart.

A szerkezetlakatos legjellemzőbb feladatai:

- alkatrészt gyárt, alakít, javít;
- kötéseket készít, szerel és bont;
- helyszíni szerelést végez;
- kezeli a dokumentációkat.

Munkahely, munkakörnyezet:

A lakatosok főleg **zárt helyiségben**, az úgynevezett „lakatosműhelyben” dolgoznak, de munkájukat időnként a **szabad ég alatt is** végezhetik.

Munkarendjük változó.

A munka során használt jellemzőbb anyagok:

- lemezek,
- különböző keresztmetszetű fém rudak, csövek,
- műanyagok,
- kenőanyagok, olajok,

- egyéb nyers- és kellékanyagok (fém, üveg, textília, fa).

A munka során használt eszközök:

A *lakatosok* munkájuk során nagyon változatos szerszámokat használnak:

- **kézi szerszámok** – rajztű, körző, pontozó, fűrő, kalapács, reszelő, vágó, véső, lakatos kéziszerszámok stb.
- **gépesített kéziszerszámok** – kézi villanyfűrő, légfűrő, préslégkalapács, légköszörű stb.
- **gépek** – hegesztő berendezések, esztergapad, szegecslőgépek stb.
- **munkavédelmi eszközök**
- **egyéb anyagok** – pótalkatrészek, lemezek, idomok, csövek, fogaskerekek, tengelyek, szelepek, csavarok, csapágyak, csapszegek, tömítések stb.

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

Kapcsolatok:

A *lakatos* munkája során kapcsolatba kerül:

- munkatársakkal, de sok esetben egyedül is dolgozhat,
- mérnökökkel,
- művezetővel,
- a cég vezetőivel, tulajdonosaival,
- gépkezelőkkel,
- a munkát megrendelő emberekkel.

Forgácsoló

A forgácsolási műveletek:

- a marás,
- az esztergálás,
- a köszörülés,
- a gyalulás,
- a vésés.

A *marás* a gépi forgácsolási eljárások közül a legváltozatosabb megmunkálási mód. A marás úgynevezett **több élű forgácsolószerszámmal végzett megmunkálás**. A munkaművelet során a szerszám élei behatolnak az anyagba, leválasztják annak felesleges részeit, mint általában a forgácsolási eljárásokkor. Ez a durvább vagy finomabb részletekben, kisebb vagy nagyobb forgással történik. A munkaművelet közben a keletkezett hőt hűtőfolyadékkal csökkentik. Marásnál – az esztergálással ellentétben – a forgó mozgást a szerszám végzi. A megmunkálás, illetve a forgácsolás a munkadarab mozgásával történik.

A forgácsolás egyik **leggyakoribb módja az esztergálás**.

Az esztergáláson belül megkülönböztetjük a **fémmel dolgozó esztergálókat**. A **fő mozgást** esztergálás során – szemben a marással – maga a munkadarab (pl. fémszerszám-munkadarab) **végzi**. A stabil helyzetben rögzített forgó munkadarab érintkezik a szerszámmal és ez eredményezi a pontos felület kialakítását, a felesleges részek eltávolítását. A munkadarab forgómozgással (amely lehet különböző sebességű, fordulatszámú) mozog az úgynevezett kés előtt.

A marás és esztergálás után a finomabb felület elérése érdekében a munkadarabot *köszörüléssel* lehet befejezni. A gépi köszörülésnél csak kevés anyagot választanak le a munkadarabról.

A *forgácsolónak (esztergályos vagy marós)* a **hagyományos (gépi forgácsoló) eljárásokat**, valamint a **numerikusan vezérelt géptípust (CNC-forgácsoló)** is ismernie kell. Feladata a különböző formájú, különböző forgácsolástechnikát, műveleteket igénylő munkadarabok megmunkálása, előállítás.

Általános feladatok, tevékenységek. A szakember:

- tanulmányozza a gyártmányrajzot, technológiai utasítást;
- meghatározza és ellenőrzi a kiinduló munkadarab méreteit;
- ellenőrzi a munkafeltételeket;
- meghatározza az alkalmazandó technikát;
- meghatározza az elvégzendő munkafolyamatok műveleti sorrendjét;
- kiválasztja a mérő- és ellenőrző eszközöket;
- kiválasztja a szerszámokat, készülékeket;
- kiválasztja a korszerű gyártási technológiákat;
- méréseket, vizsgálatokat végez;
- alkatrészt gyárt, alakít, javít;
- alkatrész- és termékellenőrzést végez;
- gyalulási, vésési munkákat végez;
- szerszámélezést végez;
- elvégzi a gépápolási feladatokat.

A különböző forgácsoló szakemberek (köszörűs, marós, esztergályos) speciális feladataival részletesen külön pályainformációs mappa (ld. Forgácsoló mappa) foglalkozik.

Munkahely, munkakörnyezet:

A *forgácsolók* munkájukat általában **zárt műhelyben, állandó munkahelyen** végzik, **többnyire önállóan**, de **előfordul a csoportmunka** is. Szakmájuk a gyárban **külön üzemrész**t alkot.

A munka során használt eszközök:

- **kézi szerszámok** – fűrész (szalag-, kör-), vésők, fűrők stb.
- **szerszámgépek** – csúcseszterga, fejeszterga, karusszeleszterga, horizontáleszterga, revolvereszterga, faesztergapad (automata, félautomata), másoló esztergapad, gyűrűs eszterga (csaprúdmaró gép), gyalugép, marógép, csiszológép, szerszám bemérőgép stb.
- **szerszámgépek tartozékai** – befogó- és felfogó készülékek, forgácsoló szerszámok, esztergakések stb.
- **mérőműszerek** – mechanikus, pneumatikus, elektromos, optikai stb.
- **védőberendezések**

A *forgácsolónak* (köszörűs, esztergályos vagy marós) a **hagyományos** (gépi forgácsoló) **eljárásokat**, valamint a **numerikusan vezérelt géptípust** (CNC-forgácsoló) is ismernie kell.

Kapcsolatok:

A *forgácsolók* munkájuk során kapcsolatba kerülnek:

- kollégákkal,
- mérnökökkel,
- segédmunkásokkal,
- tanulókkal,
- tulajdonossal,
- üzemvezetővel,
- anyagszállítókkal,

- raktárosokkal,
- megrendelőkkel,
- vevőkkel,
- egyéb szakemberekkel.

Szerszámkészítő

A *szerszámkészítők* többsége szerszámokat, gépeket és járműalkatrészeket előállító cégeknél tevékenykedik: bonyolult, nagy értékű forgácsolószerszámok, befogókészülékek, különleges kéziszerszámok, mérőeszközök, meleg- és hidegalakító-, hajlító-, sajtoló-, kivágó-, sorjázó-, kalibráló- stb. szerszámok gyártását, vizsgálatát és felújítását végzik.

Fő feladatok, tevékenységek:

A szerszámokat *a szerszámkészítő* műszaki dokumentáció (rajz) vagy mintadarab alapján készíti el:

- előrajzolja a munkadarabot vagy a nyers öntvényt;
- kéziszerszámok, valamint kisgépek segítségével, forgácsoló gépeket működtetve alakítja a munkadarabot;
- ellenőrzi a méreteket mérőműszerek segítségével;
- összeállítja a több alkatrészből álló szerkezeteket;
- ellenőrzi az elkészült alkatrész vagy szerkezet megfelelő működését;
- szerszámokat, eszközöket tervezhet, amelyeket munkája során használ;
- elvégzi a szerszámok, alkatrészek, egyéb munkadarabok hőkezelését;
- nagyobb munkadaraboknál emelőberendezést működtet.

Munkahely, munkakörnyezet:

A *szerszámkészítők* munkájukat általában **zárt műhelyben, állandó munkahelyen** végzik, **többnyire önállóan**, de előfordul a csoportmunka is.

A munka során használt eszközök:

- **megmunkáló gépek** – sík- és fazonkőszörű, helyzetfúró, huzalszikra, tömbös szikra (szerszámkőszörű) stb.
- **mérőeszközök** – tolómérő, mikrométer, mérőhasáb, passzaméter, indikátoróra, mélységmérő stb.
- **készülékek** – kiegyensúlyozó készülék, síktárcsa, satu stb.
- **kézi szerszámok** – dugókulcs, imbuszkulcs, menetmetsző, menetfúró, dörzsár, lemezolló
- **gépi szerszámok** – esztergakések, marók, fúrók stb.

Kapcsolatok:

Mivel munkáját legtöbbször egyedül végzi, a **megrendelőn, vevőn** kívül mással nem áll kapcsolatban. Nagyobb munkák esetén fordulhat elő, hogy **egy-két kollégájával** dolgozik együtt.

Hegesztő, lángvágó

A gépalkatrészek vagy különböző szerkezetek készítésekor elkerülhetetlen feladat az egyes különálló szerkezeti elemek összekötése. A *hegesztő* feladata a különböző fémekből - többnyire acélból - készült szerkezeti elemek, járművek, hidak, daruk, csővezetékek, kazánok alkatrészeinek és részegységeinek az összekötése, a törött alkatrészek javítása különféle hegesztési eljárásokkal.

Fő feladatok, tevékenységek. A szakember:

- ellenőrzi a munkaterületet;
- előkészíti a munkadarabot;

- beüzemeli a munkavégzéshez szükséges gépeket;
- hegesztett kötéseket készít, forraszt, termikus vágásokat végez;
- elvégzi az elektromos ívhegesztői, lánghegesztői munkát;
- naponta karbantartja, működteti a hegesztőberendezéseket;
- biztosítja a munkavégzés befejezésének rendjét.

Munkahely, munkakörnyezet:

A *hegesztő* többnyire **egyéni jellegű munkát végez, műhelyben** vagy üzemrészben, esetleg állandóan a **szabadban**. A munka a munkahely sajátosságától függően lehet **ismétlődő**, de nagyon **változatos** is. Lehet a hegesztés céljára létesített, helyhez kötött, általában zárt, telepített (műhely jellegű) munkahelyen, és lehet ideiglenesen kialakított területen is.

A munka során használt eszközök:

- lánghegesztő berendezés,
- lángvágó berendezés,
- ívhegesztő berendezés,
- hegesztő készülékek,
- hegesztést segítő eszközök,
- kéziszerszámok,
- mérőeszközök stb.

Kapcsolatok:

Mivel munkáját legtöbbször **egyedül** végzi, a **megrendelőn, vevőn, megbízón** (pl. vállalat tulajdonosa) kívül mással nem áll kapcsolatban. Nagyobb üzemekben (pl. gépjármű-alkatrészgyártó vagy karosszériaüzemek) munkája jellegétől függően azonban még a következőkkel kerülhet kapcsolatba:

- munkatársakkal,
- tanulókkal,

- üzemvezetővel,
- a hegesztésirányítóval,
- szállítókkal.

Kovács

A *kovács* fémek melegalakítását végzi kézi erővel vagy gépi berendezések segítségével, különböző fémtárgyak és alkatrészek előállítása, javítása céljából.

Fő feladatok, tevékenységek. A szakember:

- készíti és javítja a kéziszerszámokat;
- járműalkatrészeket (fogatos járművek és pótkocsik) készít és javít;
- eszközöket készít;
- hevíti, hőkezeli a munkadarabokat;
- fém díszítőelemeket készít;
- szabadalakító kovácsolást végez;
- meleg- és hidegsajtólást végez;
- süllyesztékes kovácsolást végez;
- karbantartja a berendezéseket, munkaeszközöket.

Emellett a mezőgazdaságban dolgozó kovács:

- javítja a munkagépeket és az egyéb mezőgazdasági eszközöket;
- patkót készít;
- patkolja a lovat;
- csülökápolást végez szarvasmarhán.

Általános munkafolyamat. A szakember:

- kézi kovácsolás során felizzítja a megmunkálandó fémet;
- üllőn kalapács segítségével alakítja, nyújtja, hajlítja, formálja a fogóval megfogott munkadarabot;
- vésővel lyukasztja, vágja az anyagot;
- kovácsolva – izzítással, hegesztőporral és összekalapálással – hegeszti össze a darabokat;
- hőkezeli, edzi, temperálja a kovácsolt alkatrészeket az izzítás és hűtés különleges módszereivel, olajban, vízben vagy levegőn hűtve a fémet;
- gépi kovácsolás során gépi kalapácsot vagy sajtolót működtet a felizzított fém kovácsolására;
- idomszerek és mérőeszközök segítségével ellenőrzi a megmunkált alkatrész méreteit.

Munkahely, munkakörnyezet:

A *kovácsok* munkájukat általában **zárt műhelyben, állandó munkahelyen** végzik, **többnyire önállóan**.

A munka során használt eszközök:

- hengerek,
- boronák,
- simítók,
- kéziszerszámok stb.

Kapcsolatok:

Mivel munkáját legtöbbször egyedül végzi, a **megrendelőn, vevőn** kívül mással nem áll kapcsolatban. Nagyobb munkák esetén fordulhat elő, hogy **egy-két kollégájával** dolgozik együtt.

Festékszóró, fényező

Azok, akik egy-egy tárgyat, eszközt bevonnak, illetve különböző színekben állítanak elő, a *fényező* szakemberek. A *fényező* színezéssel, fényezéssel adja meg egy-egy eszköz végleges megjelenési formáját. Az ő feladata, hogy akár a fém használati tárgyak, akár a munkaeszközök, és kiemelkedően a járművek színezését elvégezze.

Általános munkafolyamat. A szakember:

- a nyers színű tárgyakat simára csiszolja – ezzel alkalmassá teszi a későbbiekben a színező befogadására;
- tisztító vegyülettel lemossa vagy bevonja a felületet annak védelmére;
- az anyag típusától függően gondoskodik a megfelelő korrózióvédelemről:
 - a korrózióvédelem során rozsdamentesítő anyagokkal dolgozik, majd az erre kijelölt vegyszerrel vonja be a felületet;
- szárítja a felületet.

Leggyakrabban a **gépjárműiparban**, tehát az autók gyártása, illetve az autók javítása során találkozhatunk fényezőkkal, őket nevezzük *járműfényező*knek.

A járműfényező legjellemzőbb feladatai:

- gépjármű-karosszériák teljes körű fényezését, javító fényezését, díszítő fényezését végzi;
- gépjárművek, karosszériaelemek festési, fényezési műveleteit előkészíti;
- technológiától függően festék- és lakkelőkészítést, színkeverést végez;
- festés, fényezés, díszítő fényezés műveleteit végzi;

- polírozási műveleteket végez;
- munkaterületek, eszközök és szerszámok karbantartásával, tisztántartásával összefüggő tevékenységet végez.

Munkahely, munkakörnyezet:

A *fényezés* **mindig zárt térben** zajlik, mert **pormentes környezetet** kell biztosítani a munkavégzéshez. Bizonyos esetekben **előfordulhat**, hogy **szabadban kell végezni** a munkát (pl. autókarosszéria-javító vállalkozásoknál).

A munka során használt eszközök:

A *fényező* szakember **sokféle anyaggal** dolgozik.

Az eszközök, amelyeket használ, részben függenek a feladattól.

Kézi szerszámok: dörzspapír, illetve csiszoló eszközök, ecset, kézi festékszóró stb.

A gyártás folyamán **többféle gépet használnak:** festéktöltő automata, festőkádak, tartályok, szárítógépek stb.

Fényezéshez használt anyagok: festékdoldó, a korrózióvédelemnél használt vegyi anyagok, festék stb.

Kapcsolatok:

A *fényező* szakembernek **leggyakoribb munkakapcsolata** az azonos területen dolgozó **munkatársaival** van.

Gyártás területén: gépkezelőkkel, technikussal, üzemvezetővel.

Kisebb műhelyekben javítások esetén: autószerelőkkel, karosszéria-lakatosokkal, közvetlen munkatársaival, főnökével, megrendelővel.

Követelmények

A következő kérdésekre kaphat választ:

- ◆ Milyen fizikai igénybevétellel, megterheléssel jár a munkavégzés?
- ◆ Milyen környezeti ártalmakkal, hátrányokkal járhat a szakma gyakorlása?
- ◆ Milyen egészségügyi követelményeket támaszt ez a szakma?
- ◆ Milyen egyéb tulajdonságok megléte kedvező ebben a szakmában?
- ◆ Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához?
- ◆ Milyen érdeklődési kör a legelőnyösebb ebben a szakmában?

Ahogy az előző részből kiderült, az itt felsorolt **foglalkozások eltérőek**, bár mindegyik foglalkozás a **fém megmunkálásával** kapcsolatos, azonos vagy hasonló egészségügyi és fizikai követelményeket támaszt, hasonló típusú és mértékű környezeti hátrányokat okozhat.

A következőkben egységesen tüntetjük fel a felsorolt hat foglalkozás gyakorlásának követelményeit.

Fizikai igénybevétel, megterhelés

A *fém megmunkáló* szakmák többsége közepesen nehéz vagy nehéz fizikai munkának minősül, ezért átlagos vagy átlagon felüli testi erőt kíván.

Ezt a tevékenységet sokszor **szellemi megterhelés** is jellemzi.

A **hosszú állás** a különböző munkagépek, berendezések mellett, nagyobb **megterhelést gyakorol a hátra**, statikus panaszokhoz vezethet.

A vegyszerekkel vagy a különböző összetételű festékekkel dolgozó szakembereknek (pl. fényező) a munka fokozott **légzőszervi igénybevételt** jelent. A színárnyalatok és a formák alakulásának figyelemmel kísérése pedig a **szem fokozott megterhelését** jelenti.

Környezeti ártalmak

Az **állandó zaj és baleseti veszély** (szerszámok, gépek okozhatnak sérülést) fokozza a megterhelést, a **fémpor** és az **olaj** mint szennyezőanyag ártalmas az egészségre. (A korszerű munkahelyeken azonban a munkafolyamatok tiszta környezetben zajlanak.)

Az átlagosnál erősebb fizikai igénybevétel következtében mozgásszervi károsodás is felléphet. Az **egyoldalas munkahelyzet** a **csontváz deformálódását** idézheti elő.

Marás, forgácsolás közben **szilánkok röpködnek a levegőben**. Ezek nagyon élesek és nemritkán tűzforróak: a szétrepülő izzó forgács **égési sérülést és szemsérülést okozhat**.

Egészségre ártalmas tényezők még a **különböző vegyi anyagok**: lakkok, pácok, festékek, mázak gőzei, denaturált szesz, terpentín stb. Ezek a vegyszerek, oldószerek, festékek károsítják a légzőszerveket – és a környezetre is káros hatással vannak – bőrmegbetegedést és allergiát okozhatnak.

Egészségügyi tényezők

Ez a tevékenység **jó látásélességet és szemmértéket, ép hallást, kezek, karok használatát és szédülésmentességet** igényel.

A műszaki rajzok és dokumentációk olvasásához, a vonalak és pontok felismeréséhez, a mérőműszereken a mért értékek pontos leolvasásához fontos a **jó látás**.

Munkájához nagyon fontos az általános **jó fizikai erőnlét**, különös tekintettel az **egészséges gerincoszlopra**.

A foglalkozás gyakorlását kizáró egészségi tényezők

- jó látást igénylő munka végzésére nem alkalmas
- jó egyensúlyérzést igénylő munka

végzésére nem alkalmas

- karok/kezek/ujjak fokozott használatát igénylő munkát nem végezhet
- könnyű fizikai munkát nem végezhet
- fokozott figyelmet igénylő munkát nem végezhet

A foglalkozás gyakorlását korlátozó egészségi tényezők

- teljes látóteret és/vagy térlátást igénylő munka végzésére nem alkalmas
- kézi anyagmozgatással járó munka végzésére nem alkalmas
- tartós állómunkát nem végezhet

Egyes munkaköröket korlátozó egészségi tényezők

- fokozottan balesetveszélyes munkát nem végezhet

A szakma sikeres gyakorlása szempontjából fontos képességek (kompetenciák)

Az egészségügyi követelményeken túl **számos készség megléte elengedhetetlen** vagy hasznos a különböző *fémmegmunkálási* feladatok ellátásához.

A *fémmegmunkálók* munkája során gyakran van szükség **jó képzelőerőre, rugalmasságra, ötletességre**. Az egyes új alkatrészek elkészítéséhez **számoláskészségre**, formák mértani szerkesztésére is szüksége van. A munkavégzés során **pontosan, precízen, megbízhatóan** kell dolgozniuk.

A szakemberektől megkövetelik a **nagy figyelmet**, az **erős összpontosítást** és a különösen **gondos munkát**.

Ezekben a szakmákban a **megfelelő elemző és kombinációs készség**, a **monotóniatűrés**, a **műszaki rajz gyors és pontos olvasása**, a **matematikában való jártasság** is fontos.

Ha **önálló fémmegmunkáló** a szakember, ahhoz, hogy ügyfelei bizalmát könnyen megnyerje, **jó fellépéssel**, **jó kapcsolatteremtő- és kommunikációs készséggel** is kell rendelkezzen. A minőségi munka mellett az **ügyfeleire való folyamatos odafigyelés** olyan befektetés, amely később megtérülhet.

Fontos még, hogy **jól tudjon együttműködni** a többi szakemberrel, iparossal (pl. asztalos, bádogos, vízvezeték-szerelő stb.) is, hiszen csak ismeretség, jó baráti kapcsolatok és megbízhatóság révén tud újabb munkákhoz jutni.

A jövőendő szakmunkásnak **nagyfokú felelősségérzettel** kell rendelkeznie a gépek és a termékek mellett a mások biztonsága iránt is.

Az egyéb, a *fémmegmunkáló* szakmák mindegyikére vonatkozó általános, közös kompetenciákat az alábbiakban részleteztük.

Szakmai kompetenciák:

- szakmai alap-kompetenciák: elemi szintű számítógép-használat, elemi számolási készség, megfelelő kézírás, szövegértés, beszédkészség
- környezetvédelmi ismeretek
- tűzvédelmi ismeretek
- munkabiztonsági ismeretek
- tűzoltó berendezések, eszközök, tűzkár bejelentése
- elsősegélynyújtás-ismeretek
- a munkavégzés szabályainak ismerete

- az adott területekhez kapcsolódó szakmai ismeretek: köszörülés, hegesztés, forrasztás, marás, forgácsolás, esztergálás, szerszámkészítés, kovácsolás stb.

Személyes kompetenciák:

- pontosság, precizitás
- önállóság
- döntésképeség
- felelősségtudat
- szabálykövetés
- térlátás, térbeli tájékozódás
- fizikai szempontból: testi erő, tapintás, stabil kéztartás, kezűgyesség
- megbízhatóság

Társas kompetenciák:

- csapatmunkához szükséges tulajdonságok (pl. segítőkészség, irányítási képesség és irányíthatóság)
- határozottság
- közérhetőség

Módszerkompetenciák:

- áttekintőképesség
- figyelemösszpontosítás és -megosztás
- rendszerezőképesség
- lényegfelismerés (lényeglátás)
- körültekintés, elővigyázatosság
- tervezési képesség
- gyakorlatias feladatértelmezés, ismeretek helyén való alkalmazása
- emlékezőképesség
- kreativitás, ötletgazdagság
- absztrakt gondolkodás
- módszeres, intenzív munkavégzés

Fontos tárgyak

A szakma sikeres gyakorlásához a következő tantárgyakból kell jó eredményt elérni:

- matematika,
- technika,
- fizika,
- kémia.

Érdeklődési kör

Aki ebben a szakmában szeretne dolgozni, jó, ha elsősorban **műszaki, technikai érdeklődésű**.

Akit érdekel a **technika fejlődése**, illetve **lépést tud vele tartani** (pl. aki otthon vagy az iskolában a feladatokat számítógéppel oldotta meg), akit **vonzanak az újdonságok**, ebben a szakmában jól fogja magát érezni.

A szakemberek szerint a különböző *fémmezmunkáló* szakmákhoz az alábbi **hat érdeklődési irány** a legfontosabb:

- formákkal, vonalakkal végzett munka,
- kézi erővel, szerszámokkal, gépekkel végzett munka,
- gépeket összeszerelni és javítani,
- automata gépekkel dolgozni,
- elektromos készülékekkel dolgozni,
- fémekkel dolgozni.

Szakképzés

A következő kérdésekre kaphat választ:

- ◆ Mit kell tanulni a szakképzés során?
- ◆ Hol történik a szakképzés?
- ◆ Milyen iskolai előképzettségre van szükség?
- ◆ Mennyi ideig tart a szakképzés?
- ◆ Milyen költségekkel jár a képzés, és kapható-e támogatás?
- ◆ Mekkora a képzésbe felvehető létszám?

A *fémfeldolgozás* területén dolgozó szakemberek a munkájuk végzéséhez szükséges képzettséget **különböző képzési formákban, különböző szinteken, különböző intézményekben szerezhetik meg**. Ezeket ismertetjük most sorban, a korábbi fejezetekből ismert szakmasorrendet követve. A képzések ismertetésénél a mappa korábbi fejezeteiben ismertetett foglalkozásokhoz kapcsolódó képzéseket tárgyaljuk, így a képzési rész nem ismerteti a fémfeldolgozáshoz kapcsolható teljes képzési struktúrát, csak a fémfeldolgozásban található szakterületek egyes elemeit és a kapcsolódó szakképzéseket.

Mivel fizikai szempontból megterhelő szakmákról beszélünk (területtől függetlenül) az egyéni képzési követelményeken kívül a tanulóknak részt kell venni **munka-alkalmassági vizsgálatokon** és olyan – az orvosok által meghatározott – **egészségügyi feltételeknek kell megfelelniük**, amelyek a képzésben való részvételt, valamint a szakképesítés megszerzését követően a folyamatos munkavégzést lehetővé teszik.

Lakatos képzés

Mint azt már korábban is említettük, a *lakatos* szakma **több irányba fejlődött**. Különböző területeire az ipar különböző ágaiban van szükség (pl. épületlakatosra az építőiparban, karosszerialakatosra a járműiparban stb.). Így képzésük is eszerint alakul:

- épületlakatos képzés,
- karosszerialakatos képzés,
- géplakatos képzés,
- szerkezetlakatos képzés.

- magasban végzett szerelések,
- épületlakatos feladatok,
- épületmechanikai szerelő feladatok.

Karosszerialakatos képzés

Képzés helye, ideje

A képzési idő iskolai rendszerben két év, felnőttképzés esetében pedig legfeljebb 2000 óra. A tanfolyam során **40%-ban** vesznek elméletet és **60%-ban** gyakorlatot.

A karosszerialakatos speciális moduljai:

- gépészeti kötési feladatok,
- karosszerialakatos feladatai,
- általános vállalkozási feladatok.

Géplakatos képzés

Géplakatosokra a **gépiparban** van szükség.

Képzés helye, ideje, költségek

A képzésen belül **gépbeállító részszaképesítést** is lehet választani, amelyből **önálló végzettséget** szerezhet a tanuló.

A képzési idő iskolai rendszerben három év, felnőttképzés esetében pedig legfeljebb 3000 óra. A tanfolyam során **30%-ban** vesznek elméletet és **70%-ban** gyakorlatot.

A géplakatos képzés speciális moduljai:

- gépbeállítási feladatok,
- gépészeti kötési feladatok,
- gépelemek szerelése,
- általános anyagvizsgálatok,
- géplakatos feladatok.

A gépbeállító részsakképesítés további moduljai:

- gépbeállítási feladatok,
- gépbeállító általános gépészeti feladatok.

Szerkezetlakatos képzés

A szerkezetlakatosra – csakúgy, mint az épületlakatosra – elsősorban az építőiparban van szükség.

Képzés helye, ideje, költségek

A képzésen belül *lemezlakatos részsakképesítést* is lehet választani, amelyből **önálló végzettséget** szerezhet a tanuló.

A képzési idő iskolai rendszerben három év, felnőttképzés esetében pedig legfeljebb 3000 óra. A tanfolyam során **30%-ban** vesznek elméletet és **70%-ban** gyakorlatot.

A szerkezetlakatos képzés speciális moduljai:

- gépészeti kötési feladatok,
- magasban végzett szerelések,
- szerkezetlakatos tevékenységek.

A lemezlakatos részsakképesítés további moduljai:

- nem oldható kötések,
- lemezlakatos feladatok.

Forgácsoló

A forgácsoló szakképesítést **két irányon lehet megszerezni:**

1. Gépi forgácsoló képzés
 - azoknak, akik a **hagyományos gépi forgácsolási** szakmát választják.
2. CNC-forgácsoló képzés
 - azoknak, akik a **számítógép-vezérelt forgácsolási technikák** ismereteit is szeretnék elsajátítani.

Mindkét képzés esetében iskolai előképzettség tekintetében az **alapfokú iskolai végzettség** (nyolcadik évfolyam elvégzése) szükséges.

A gépi és a CNC-forgácsolóknak vannak **közös, egyező** moduljai, de vannak – csak az adott területre vonatkozó – **speciális tárgycsoportok** is.

A **közös alapmodulok:**

- általános gépészeti munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi feladatok,
- általános anyagvizsgálatok és geometriai mérések,
- általános gépészeti technológiai feladatok II. (forgácsoló).

Gépi forgácsoló képzés

Képzés helye, ideje

A képzésen belül **öt részsakképesítés** közül lehet választani, amelyből **önálló végzettséget** szerezhet a tanuló. Ezek:

- köszörűs,
- marós,
- esztergályos (fém vagy fa),
- fogazó,
- fűrészipari szerszámélező.

A *gépi forgácsoló* szakma **iskolai rendszerben** és **felnőtteképzésben** is tanulható.

A **képzési idő** iskolai rendszerben **három év**, **felnőtteképzés** esetében pedig **legfeljebb 3000 óra**. A tanfolyam során **30%-ban** vesznek **elméletet** és **70%-ban** gyakorlatot.

A **felnőtteképzési tanfolyamokat** többnyire **költéstérítéses** formában indítják.

A gépi forgácsoló speciális moduljai:

- gépi forgácsoló feladatok.

A részsakképesítések további moduljai:

- **köszörűs:** köszörűs feladatok,
- **marós:** marós feladatok,
- **esztergályos:** esztergályos feladatok,
- **fogazó:** fogazó feladatok,
- **fűrészipari szerszámélező:** fűrészipari szerszámélező feladatok.

A modulokon belül tanulandó fontosabb tárgyak:

- társadalmi ismeretek,
- munkabiztonság és környezetvédelem,
- gazdasági alapismeretek,
- műszaki ábrázolás,
- anyagismeret,
- szakmai alapismeretek,
- szakmai ismeret,
- műszaki alapismeretek,
- irányítástechnikai alapismeretek,
- szakrajz,
- minőségbiztosítás,
- műszaki mérések.

A szakképesítéssel betölthető munkakörök:

- marós,
- fa- vagy fémesztergályos,
- forgácsoló.

CNC-forgácsoló képzés**Képzés helye, ideje**

A CNC-forgácsoló szakma **kizárólag felnőttképzésben** tanulható.

A képzés ideje legfeljebb **1200 óra**. A tanfolyam során **30%-ban** vesznek elméletet és **70%-ban** gyakorlatot. Mivel **felnőttképzésről** van szó, elsősorban **költségtérítéssel** tanfolyamokról beszélhetünk.

A CNC-forgácsoló speciális moduljai:

- CNC-forgácsolási feladatok.

A szakképesítéssel betölthető munkakörök:

- CNC marós,
- CNC esztergályos,
- CNC forgácsoló.

Szerszámkészítő képzés

Előképzettség, képzés helye, ideje

Iskolai előképzettség tekintetében a **tizedik évfolyam elvégzését tanúsító bizonyítvány** szükséges.

A képzésen belül *szikraforgácsoló* **részsakképesítést** is lehet választani, amelyből önálló **végzettséget szerezhet** a tanuló.

A *szerszámkészítői* szakma **iskolai rendszerben** és **felnőttképzésben** is tanulható.

A **képzési idő** iskolai rendszerben két év, **felnőttképzés** esetében pedig **legfeljebb 2000 óra**. A tanfolyam során **30%-ban** vesznek **elméletet** és **70%-ban gyakorlatot**.

A **felnőttképzési tanfolyamokat** többnyire **költségtérítéses** formában indítják.

A képzés során tanulandó modulok/tárgycsoportok:

- általános gépészeti munka-, baleset-, tűz és környezetvédelmi feladatok,
- általános gépészeti technológiai feladatok II. (forgácsoló),
- általános anyagvizsgálatok és geometriai mérések,
- szerszámok és készülékek gyártása,
- szerszámok és készülékek próbája, próbagyártás,
- szikraforgácsoló feladatok.

Hegesztő, lángvágó

Előképzettség, képzés ideje, helye, költségek

Iskolai előképzettség tekintetében az **alapfokú iskolai végzettség** (nyolcadik évfolyam elvégzése) szükséges.

A képzésen belül **hat részsakképesítés** közül lehet választani, amelyből önálló **végzettséget szerezhet** a tanuló. Ezek:

- bevontelektródás hegesztő,
- egyéb eljárás szerinti hegesztő,
- fogyóelektródás hegesztő,
- gázhegesztő,
- hegesztő-vágógép kezelője,
- volfrámelektródás hegesztő.

A *hegesztő* szakma **iskolai rendszerben** és **felnőttképzésben** is tanulható.

A **képzési idő iskolai rendszerben két év**, **felnőttképzés** esetében pedig **legfeljebb 2000 óra**. A tanfolyam során **30%-ban** vesznek **elméletet** és **70%-ban gyakorlatot**.

A felnőttképzési tanfolyamokat többnyire **költségtérítéses** formában indítják.

A képzés során tanulandó modulok/tárgycsoportok:

- általános gépészeti munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi feladatok,
- általános gépészeti technológia feladatok I. (szerelő),
- hegesztő alapfeladatok,
- hegesztő feladatok.

A részsakképesítések további moduljai:

- **bevontelektródás hegesztő:** bevontelektródás kézi ívhegesztő,
- **egyéb eljárás szerinti hegesztő:** egyéb hegesztő eljárások,
- **fogyóelektródás hegesztő:** fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő (MIG/MAG) feladatok,
- **gázhegesztő:** gázhegesztő feladatok,
- **hegesztő-vágógép kezelője:** hegesztő-vágógép kezelőjének feladatai,
- **volfrámelektródás hegesztő:** volfrámelektródás semleges védőgázos ívhegesztő (TIG) feladatok.

Kovács

Kovács képesítést jelenleg **csak mezőgazdasági kovácsként** lehet szerezni.

Előképzettség, képzés helye, ideje, költségek

Iskolai előképzettség tekintetében **tizedik évfolyam elvégzését tanúsító bizonyítvány** szükséges.

A képzésen belül **két részsakképesítés** közül lehet választani, amelyből önálló **végzettséget szerezhet** a tanuló. Ezek:

- mezőgazdasági munkagépjavító kovács,
- patkoló kovács.

Mezőgazdasági kovácsnak kizárólag **felnőtteképzésben** lehet tanulni.

A **képzési idő** legfeljebb **2000 óra**. A tanfolyam során 40%-ban vesznek elméletet és 60%-ban gyakorlatot. Mivel **felnőtteképzésről** van szó, elsősorban **költségtérítéses** tanfolyamokról beszélünk.

A képzés során tanulandó modulok/tárgycsoportok:

- mezőgazdasági gépészeti alapeladatok,
- anyagalakítás és vállalkozási ismeretek,
- mezőgazdasági munkagépjavító kovács feladatai,
- patkolókovács feladatai.

Festékszóró, fényező

A fémiparban elsősorban a *járműfényezőkre* van nagyobb számban szükség.

Előképzettség, képzés helye, ideje, költségek

Iskolai előképzettség tekintetében az **alapfokú iskolai végzettség** (nyolcadik évfolyam elvégzése) szükséges.

A *járműfényezői* szakma **iskolai rendszerben** és **felnőtteképzésben** is tanulható.

A **képzési idő** **iskolai rendszerben** két év, **felnőtteképzés** esetében pedig **legfeljebb 2000 óra**. A tanfolyam során **30%-ban** vesznek **elméletet** és

70%-ban gyakorlatot.

A **felnőttképzési tanfolyamokat** többnyire **költségtérítéses** formában indítják.

A képzés során tanulandó modulok/tárgycsoportok:

- általános gépészeti munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi feladatok,
- járműfényező feladatai,
- általános vállalkozási feladatok.

Ezek a képzések **középszintű szakképesítést** adnak, **mellyel fizikai munkát igénylő munkakört lehet betölteni.**

A szakképesítéssel kapcsolatos részletes információk megismerhetők a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet honlapjának (www.nive.hu) Szakképzési dokumentumok és Adatbázisok menüpontja alatt, valamint a Nemzeti Pályaorientációs Portálon (www.eletpalya.afsz.hu).

Kereseti lehetőségek, elhelyezkedési kilátások

A következő kérdésekre kaphat választ:

- ◆ Hogyan alakult az átlagkereset a szakmában?
- ◆ Hányan szereztek szakképesítést az elmúlt időszakban?
- ◆ Hányan dolgoznak ebben a szakmában?
- ◆ Mekkora a munkaerő iránti kereslet ebben a szakmában?
- ◆ Hogyan alakult a munkanélküliek száma?
- ◆ Milyen más foglalkozási területre válthat át az ember viszonylag könnyen?

Munkaerő iránti kereslet, munkanélküliség

A *fémfeldolgozó* szakemberek iránti keresletet a **belföldi építőipari beruházások**, valamint a **bel- és külföldi gép- és fémfeldolgozó-ipari kereslet volumene határozza meg.**

A **hazai és a világgazdaság növekedésével, az egyes iparágak fejlődésével egyre több gépre van szüksége a nemzetgazdaságoknak**, így folyamatosan növekszik a jelentősége a gazdaságot/lakosságot gépipari berendezésekkel, szállítójárművekkel támogató gép- és járműiparnak, valamint az ágazatot fémszerkezetekkel ellátó *fémmegmunkáló* iparágnak is.

A hazai gazdaság többi ágazatához viszonyítva a **külföldi tőke aránya a gép- és járműiparban a legmagasabb**, és a jövőben is ez az ágazati szektor lesz a tőkebeáramlás egyik legjelentősebb területe, így folyamatosan növekvő piac és termelési volumen jellemzi a hozzá kapcsolódó *fémmegmunkáló* területeket is, bár a gazdaság aktuális helyzete ingadozásokat eredményezhet a keresletben.

„Mivel jó néhány társaság már milliós értékű gépekkel, műszerekkel rendelkezik, ezért számukra elemi érdek, hogy azokon kiváló szakmai képesítéssel - lehetőleg nemzetközi vizsgával - rendelkező emberek dolgozzanak. Nemegyszer előfordul, hogy egy magasan kvalifikált szakmunkástól már nyelvismeretet is elvár a munkaadója. Ő természetesen kiemelt bérezésben részesül.” – mondja el a munkaerő iránti keresletről egy fémipari vállalkozás vezetője.

A fémiparon kívül a szakma iránti **legnagyobb keresletnövekedést** azok az

építőipari cégek adják, amelyek **fémszerkezetek** (épület-, tartály-, toronyszerkezetek, korlátok stb.) **építésével és az építőelemek legyártásával foglalkoznak.**

A szakma iránti további keresletnövekedést az **ipari és civil építőipari beruházások növekedése**, a felépített állomány rendszeres karbantartása/átépítése adja. Tehát a szakmacsoportban elhelyezkedni kívánók lehetőségei a jövőben várhatóan **bővülni** fognak, átmeneti keresletingadozások mellett.

Ezen szakmákban **kiegyenlítetlen az életkoreloszlás**, az adatok a **szakma elöregedését** jelzik előre. A cserélődés/szakmaváltás okai leggyakrabban a munkakörülményekkel, az elérhető bérekkel, a munkahely távolságával és az egyének – szakmától független – mentális problémáival, egészségtelen életmódjával vannak összefüggésben. Az azonos bér melletti jobb munkakörülmények, a közelebbi munkahely lehetősége sokszor állnak a munkahelyváltás háttérében.

Az általános fémipari helyzet mellett most ismertetjük az azon szakmákra vonatkozó információkat, melyekről rendelkezésre állnak részletesebb adatok.

Lakatos

A szakma iránti keresletnövekedés egyik legfontosabb összetevője a **fémipari**, és köztük kiemelten a *lakatos* végzettségű szakemberek biztosíthatósága.

A *lakatosok* iránti kereslet a jövőben Budapesten, Pest megyében, valamint a

Közép- és Nyugat-Dunántúli régióban fog a legnagyobb mértékben várhatóan növekedni. A **10 főnél valamivel kisebb szervezetekben lesz nagyobb igény rájuk.**

A **foglalkozást kereső munkanélküliek** számát és a **bejelentett álláshelyek számát** az alábbi táblázatokban foglaltuk össze:

A foglalkozást kereső munkanélküliek száma országosan (fő/év)		
Év	Pályakezdő munkanélküliek és álláskereső	Összes munkanélküli és álláskereső
2007	1 154	15 811
2008	1 102	15 548
2009	1 272	15 771

Bejelentett álláshelyek száma országosan (db/év)	
Év	Bejelentett álláshelyek száma
2007	8 578
2008	6 671
2009	7 147

Láthatjuk, hogy az elmúlt években a **szakma iránt érdeklődők** száma **változatosabban alakult**, de **nagyobb növekedés vagy csökkenés nem történt**. A keresleti oldalon **ugyanaz a kismértékű változás figyelhető meg**, de ez a szám **nem fedi le a munkakeresői oldalt**.

Forgácsoló

Az ipari- és civil építőipari beruházások növekedése, a felépített állomány

rendszeres karbantartása a közeljövőben várhatóan **növelni fogják** az építőiparban foglalkoztatott *forgácsolók* iránti igényeket is.

A **foglalkozást kereső munkanélküliek** számát és a **bejelentett álláshelyek számát** az alábbi táblázatokban foglaltuk össze:

A foglalkozást kereső munkanélküliek száma országosan (fő/év)		
Év	Pályakezdő munkanélküliek és álláskeresők	Összes munkanélküli és álláskereső
2007	184	3 573
2008	217	3 002
2009	315	3 295

Bejelentett álláshelyek száma országosan (db/év)	
Év	Bejelentett álláshelyek száma
2007	3 139
2008	2 169
2009	3 139

A táblázatból kiderül, hogy a **foglalkozást keresők száma** az elmúlt évek alatt **folyamatosan növekedett** és biztatónak mutatkozik a **keresleti oldal** is, ami szinte **teljesen le is fed** ezt a számot. Tehát azok, akik e szakmában kívánnak elhelyezkedni, a **megfelelő szakképesítés megszerzésével** jó esélyekkel indulhatnak a munkaerőpiacon, mert láthatóan **van munkájukra kereslet**.

Szerszámkészítő

A *szerszámkészítő szakemberek* fontos részét képezik a termelésnek, de egyre inkább egy olyan vállalati törekvés mutatkozik meg, amely a *szerszámkészítő* iránti keresletet középtávon lelassíthatja.

A **foglalkozást kereső munkanélküliek** számát és a **bejelentett álláshelyek számát** az alábbi táblázatokban foglaltuk össze:

A foglalkozást kereső munkanélküliek száma országosan (fő/év)		
Év	Pályakezdő munkanélküliek és álláskereső	Összes munkanélküli és álláskereső
2007	14	522
2008	17	382
2009	26	404

Bejelentett álláshelyek száma országosan (db/év)	
Év	Bejelentett álláshelyek száma
2007	373
2008	249
2009	202

A *szerszámkészítőknél*, csakúgy, mint a lakatosoknál, **kisebb csökkenés** mutatkozik 2007-ről 2009-re, mind a szakmában elhelyezkedni kívánók, mind pedig a keresleti oldal részéről. A kereslet a **felét fedi le** a munkát keresők számának.

Hegesztő, lángvágó

A *hegesztők* iránti keresletnövekedést fokozza a **CNC-lángvágó/daraboló berendezések egyre intenzívebb elterjedése** is, amelyek rendkívül megnövelik a hegesztendő szerkezeti elemek legyártásának gyorsaságát és az így keletkező kapacitásnövekedés **egyre jelentősebb keresletet** támaszt a *hegesztő szakmunkások* iránt.

Kovács

A **foglalkozást kereső munkanélküliek** számát és a **bejelentett álláshelyek számát** az alábbi táblázatokban foglaltuk össze:

A foglalkozást kereső munkanélküliek száma országosan (fő/év)		
Év	Pályakezdő munkanélküliek és álláskereső	Összes munkanélküli és álláskereső
2007	14	243
2008	11	210
2009	12	177

Bejelentett álláshelyek száma országosan (db/év)	
Év	Bejelentett álláshelyek száma
2007	86
2008	70
2009	26

Az elmúlt években mind a szakmában elhelyezkedni kívánók számában, mind

pedig a keresleti oldalon **erőteljes és folyamatos csökkenést figyelhetünk meg**. A keresleti oldal csak **töredékét fedi le a munkát keresőkének**.

Átlagkereset

A fémipari szakmákban elérhető bérek ágazatonként, illetve vállalatonként mérsékelten változhatnak. A legmagasabb bérek általában a jármű-, járműkarosszéria-gyártás területén, illetve automata *forgácsoló* gépkezelői-, mű-, vagy csoportvezetői munkakörökben érhetőek el. A béreket gyakran **különböző juttatási csomagokkal egészítik ki**, amelynek legfontosabb eleme az **étkezési hozzájárulás**. A fizetés ezen felül még **esetenként változhat az egyéni adottságok, személyes képességek, ambíciók és a teljesítmény függvényében**.

Az általános fémipari helyzet mellett most ismertetjük azon szakmákra vonatkozó információkat, melyekről rendelkezésre állnak részletesebb adatok.

A foglalkozásra jellemző átlagkeresettel kapcsolatos információk megtalálhatók az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján: <http://foglalkozasok.afsz.hu>.

Lakatos

Az itt található adatok alapján a **szakma átlagkereseti lehetőségeit** az alábbi táblázat tartalmazza:

Országos átlagkereseti adatok (bruttó Ft/hónap)		
Év	Személyi alpbér	Teljes kereset
2007	100 124	123 935
2008	116 096	147 230
2009	120 489	143 136

A *lakatosok* átlagbére 2007-ről 2009-re biztató jelleggel kisebb **növekedést** mutatott. Ez az összeg egyelőre a **szakmunkások nemzetgazdasági átlagát közelíti meg.**

Forgácsoló

Az itt található adatok alapján a **szakma átlagkereseti lehetőségeit** az alábbi táblázat tartalmazza:

Országos átlagkereseti adatok (bruttó Ft/hónap)		
Év	Személyi alpbér	Teljes kereset
2007	120 722	163 425
2008	129 511	172 593
2009	135 977	171 161

Annak ellenére azonban, hogy a szakmában elhelyezkedni kívánók esélyei a jövőre nézve is biztónak mutatkoznak, a **bérezés** – ahogy az a táblázatból is jól kivehető – az elmúlt évek során egészen **kis mértékben növekedett** csak. A legutóbbi adatok szerint ez a (fix) összeg **meghaladja a szakmunkások nemzetgazdasági átlagát.**

Szerszámkészítő

Az itt található adatok alapján a **szakma átlagkereseti lehetőségeit** az alábbi táblázat tartalmazza:

Országos átlagkereseti adatok (bruttó Ft/hónap)		
Év	Személyi alpbér	Teljes kereset
2007	130 400	165 197
2008	139 473	180 542
2009	140 351	179 506

A *szerszámkészítők* bérezése az elmúlt években változatosabban alakult: némi **növekedés** után **minimális visszaesést** mutat az összeg, de ez nem számottevő. Az összeg **meghaladja az szakmunkások nemzetgazdasági átlagát.**

Kovács

Az itt található adatok alapján a **szakma átlagkereseti lehetőségeit** az alábbi táblázat tartalmazza:

Országos átlagkereseti adatok (bruttó Ft/hónap)		
Év	Személyi alpbér	Teljes kereset
2007	97 288	128 630
2008	106 379	167 311
2009	108 113	145 007

A *kovácsok* átlagbére meglehetősen **változatos** volt az elmúlt években. Míg 2007-ről 2008-ra **jelentősebb növekedést** láthatunk, a rákövetkező évre ez ismét **visszaesett**. Ez az összeg ma a **szakmunkások nemzetgazdasági átlagát sem éri el**.

Szakmaváltás, átképzés, karrier

Egy *fémmegmunkáló* **karrierpályáját** saját szaktudásán, munkavégzésén kívül elsősorban a **szervezet mérete határozza meg**. A **kisebb (2-9 fős) műhelyek esetében** általában **nincs mód** arra, hogy a szakmunkás **kilépjen a termelésből és irányítói pozíciót foglaljon el**, tehát aki **mű- vagy csoportvezető, az gyakran termelő-szakmunkás is egyben** (kapcsolt munkakör). A **nagyobb vállalatoknál** már **lehetőség nyílik** arra, hogy a termelő-szakmunkás ténylegesen kiemelkedjen a közvetlen termelői szintről és **irányítói-, szervezői pozíciót foglaljon el csoport-, illetve művezetőként**. Karriernek lehet minősíteni azt az esetet is, amikor a termelő-szakmunkásból **gyakorlati oktató** lesz a cégnél. Általános tapasztalat, hogy ennél feljebb csak akkor léphet a szakmunkás egy hierarchiában, ha egyben **iskolai végzettségét is növeli**. Az **anyagi megbecsülés az évek számával emelkedik**, az egyre tapasztaltabb szakmunkásoknak a cég iránti elkötelezettségét relatíve vonzó juttatásokkal igyekeznek erősíteni.

Mint ahogy azt a fentiekben is láthattuk (munkakereslet, bérezés) a **különböző területeken különböző az igény** is a szakmával rendelkezők iránt. Mivel ezekben a szakmákban sok a **közös tevékenység, feladat és a követelmények, az elvárt kompetenciák** is hasonlóak, némi **átképzéssel van lehetőség az átjárásra**. Tehát ha az egyikben nem sikerül elhelyezkedni, érdemes egy másikban próbát tenni, akár a megfelelő szakképesítés

megszerzésével.

A 2010/2011. tanévben a régió Regionális Fejlesztési és Képzési Bizottságának határozata alapján az alábbi régiókban hiányszakmának minősítette a következőket:

- **Dél-Alföld:** hegesztő, gépi forgácsoló, szerkezetlakatos
- **Dél-Dunántúl:** hegesztő, gépi forgácsoló, szerszámkészítő
- **Észak-Alföld:** hegesztő, gépi forgácsoló, szerkezetlakatos
- **Észak-Magyarország:** hegesztő, gépi forgácsoló, géplakatos
- **Közép-Dunántúl:** hegesztő, gépi forgácsoló, szerszámkészítő
- **Közép-Magyarország:** hegesztő, gépi forgácsoló, géplakatos
- **Nyugat-Dunántúl:** hegesztő, gépi forgácsoló, szerkezetlakatos, szerszámkészítő

A szakmákat nappali rendszerű iskolai oktatásban, szakképzési évfolyamon, szakiskolai képzésben tanulók a megnevezett régió(k)ban **tanulmányi ösztöndíjban részesülnek.**

„Bizonyos szakmákban szinte lehetetlen állástalan szakembert találni Budapesten és környékén - mondja egy munkaerő-kölcsönző és közvetítő iroda tanácsadója. Hiány van például hegesztőkből, esztergályosokból, marósokból, különösen a speciális szaktudást igénylő CNC-gépkezelőkből.”

További elhelyezkedésre, munkaerő-piaci tendenciákra vonatkozó adatok érhetők el a www.afsz.hu weboldal Statisztika menüpontja alatt.

Egyéb információs források

- **Nyomtatott információk**
- **Elektronikusan elérhető források**

Szakkönyvek

- Forgácsoló eljárások (Műszaki Könyvkiadó, 1999)
- CNC programozás alapjai (Műszaki Könyvkiadó, 1999)
- Faesztergálás (Cser Kiadó, 2000)

Szépirodalom, film

- A kovács c. film (1922)
- A forgácsoló szerszámgépek c. ismeretterjesztő film (1979)

Elektronikusan elérhető források

www.afsz.hu – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapja

www.nive.hu – a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet honlapja

www.epalya.hu – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat pályainformációs honlapja

www.eletpalya.afsz.hu – Nemzeti Pályaorientációs Portál