



GUMIGYÁRTÓ ÉS -FELDOLGOZÓ

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



GUMIGYÁRTÓ ÉS –FELDOLGOZÓ

Feladatok és tevékenységek

Nézz körül a szobádban, vagy abban a helyiségben, ahol most vagy és csodálkozva láthatod, hogy mennyi minden van körülötted gumiból. Olyannyira az életed részévé vált, annyi féle változatos formában van jelen, hogy belegondolni is sok, mennyi arca lehet ennek az anyagnak. Hát még ha ismernéd kialakulásának kalandos történetét, és azt, hogy amíg ezt a sokféle arcát felölthette mennyi kreatív ember adta hozzá ötleteit, verejtékét.

Ha ezeknek az anyagoknak belsejébe belepillanthatnánk, - mikroszkopikus méretűvé válva - nagyon érdekes felfedezéseket tehetnénk. Hogyan néznek ki ezek az anyagok belülről, és hogyan lehet ezeket előállítani, hogyan alakultak ki? A titkok tudói a gumigyártók és feldolgozók, akik számára mindez már nem titok. Számukra legalább annyira izgalmas ezt a sokféle változatos formát előállítani, és az újabbak kikísérletezésében részt venni.

Nos most megismerhetsz néhány részletet a gumigyártás kialakulásáról, megtudhatsz néhány fontos dolgot erről az anyagról, gyártásáról és gyártóik életéről.

Szakmatörténeti érdekességek

A spanyol hódítók csodálkozva látták a bennszülött indiánok ruganyos játéklabdáit. Ezek a labdák az európaiak előtt ismeretlen szürkésfekete anyagból készültek, és ha földre ejtették azokat, úgy rugalmasan visszapattantak. Az aztékoknál és a majáknál a labdajáték rituális aktus volt. A repülő labda az égi pályán mozgó bolygókat jelképezte. A régészeti feltárások alkalmával a maják labdajátszótereit, valamint futball labda nagyságú kaucsuklabdák kerültek napvilágra. Ezek után kezdte foglalkoztatni a világ tudósait, kereskedőit ez az érdekes anyag:

1493-96 Kolombus útítársai is, második hajóútjuk alkalmával Haiti szigetén szintén megfigyelték a különös anyagból „gyantából” készült labdát, valamint a különleges anyaggal átitatott lábbeliket és ruhadarabokat.

1735-ben egy francia matematikus felmérési- és térképészeti munkálatokat folytatott Dél-Amerikában. Ő hívta fel a tudományos körök figyelmét e gyantára. Az Amazonason csónakkal felhajózva megfigyelte, hogy a maima indiánok hogyan fejtik és hogyan dolgozzák fel a „cahutsu”-nak nevezett anyagot. A kaucsuk szó innen vette eredetét. (A gumi, a ragadós fagyanta régi egyiptomi eredetű megnevezése, a görögön és latinon keresztül jutott nyelvünkbe.)

A legfontosabb kaucsuknedvet szolgáltató növény a Brazíliában honos és 30 métert is elérő kaucsukfa (*Hevea brasiliensis*). A francia tudós ruháit és műszerkendőjét a trópusi nedvesség ellen ezzel a „folyékony fával” impregnálta.

1770-ben Joseph Priestley angol vegyész, - az oxigén és szén-sav felfedezője - már rámutatott arra, hogy a kaucsukot radírozáshoz is lehet használni. A radírgumi angol elnevezése „India rubber” Priestleytől származik. Hamarosan előállítják az első kaucsukból való árucikket, a radírgumit, és Franciaországban „peau de nigre” (négerbőr) néven már árusítják.

1832-ben német és amerikai tudósok, közel egy időben felfedezték, hogy az oldott kaucsuk kén hozzáadása, illetve a kaucsuk felületének kénporral való behintése által ragacsosságát elveszti.

1839-ben hosszú kísérletezés alapján és sok kudarc után az amerikai Charles N. Goodyear vezette be a kaucsuk tartós vulkanizálását. Eljárásának lényege, hogy a kaucsuk-kén keverék gőzölése útján, a kívánt tulajdonságú anyag készíthető. 1848-ban Goodyear véletlen ottfelejtette a főzetet a fészerben a kísérleti kemencén, és így találta fel a keménygumit, az ebonitot. Az ebonit kén-tartalma nagyobb, kemény és csiszolható, bizonyos célokra fát és fémeket is pótol.

A továbbiakban számosan tökéletesítették a kaucsukcikkek előállítását. A kerékpár- és az automobilipar fejlődésével a kaucsuknak mint nyersanyagnak jelentősége rendkívül megnőtt.

1888-ban John Boyd Dunlop úr – egy állatorvos - kislánya triciklijére levegővel töltött gumibroncsot készített, és ezt R. W. Edlin kerékpár-kereskedő tanácsára szabadalmaztatta. Dunlop és Edlin a gumibroncs előállítására társultak. A gumibroncs hamarosan az egész világon elterjedt. Feltalálójuk neve máig a legjobb márkájú gumibroncsok nevét fémjelzi.

1895-ben Michelin - Dunlop úr találmányát továbbfejlesztve - kifejleszti az iparilag előállítható, cserélhető, levegővel töltött gumibroncsot és bevezeti a gépkocsiknál is.

Az említett feltalálók és tudósok neveit máig őrzik a nagyobb gumigyártó cégek, vagy egyes termékek márkanevei.

A kerékpár és autóabroncs a kaucsukipar legelterjedtebb termékei, ezen felül megszámlálhatatlan termék, pl. gumitömlők és szigetelőanyagok, cipőtalp és gumírozott textíliák, írógéphengerek és egyéb géprészek, vízszigetelő anyagok, játékszerek készülnek a modern technika e nélkülözhetetlen nyersanyagából.

A kaucsukgyártmányok nagyüzemi gyártásának lehetősége és elterjedése egy merész angol úr törvénytelen cselekedetének köszönhető, ugyanis 1876-ban Henry Wickham 70 ezer kaucsukmagot csempészett ki Brazíliából és elvitte egy londoni botanikus kertbe. Itt a magokból palánták, a palántákból pedig az angol gyarmatokon (Malájföldön és Ceylonon) óriás ültetvények lettek, amelyek az egész gumiipar nyersanyagforrását hosszú időre megalapozták. Mellesleg Wickham urat igen gazdaggá tették ezek a kis magocskák.

A kaucsuk az olajhoz és egyéb elsőrendű nyersanyagokhoz hasonlóan korunk dinamikus technikájának és ezen belül a hadviselésnek nélkülözhetetlen kelléke. A kaucsukgyártmányok előállításának rohamosan emelkedő irányzata szorosan összefügg a gépkocsiforgalom emelkedésével.

Mit csinál a gumigyártó és -feldolgozó?

A gumigyártó és feldolgozó szakmunkások egyrésztől kaucsukból különféle eljárásoknak alávetve késztermékeket állítanak elő.

A gumi természetes latex (kaucsuk) és mesterséges (műkaucsuk) alapanyagokból készül, kén és kénvegyületek, valamint egyéb más adalékanyagok hozzáadásával. A kéntartalom határozza meg a gumi keménységét: mennél több benne a kén, a gumi annál keményebb.

A gumigyártás a bálákba préselt kaucsuk feldarabolásával, gyúráásával, fűthető hengerekkel történő puhításával kezdődik. Közben adagolják a különféle adalékanyagokat, amelyek összetétele és mennyisége a gyártandó terméktől függ.

Az elkészült alapanyagot feldolgozzák: a felmelegített képlékeny anyagokat alakító műveleteknek vetik alá, extrudálják, a csövek, szalagok készülnek így. Egymással szemben különböző sebességgel forgó hengerekből álló gépeken (a kalanderen kalanderezéssel) lemezt, textíliákat készítenek.

A szakmunkások munkáját főként a különféle gumiipari előkészítő és feldolgozó gépek kezelése, beállítása, kiszolgálása, a félkész és késztermékek előkészítése, legyártása, minőségének ellenőrzése valamint a szükséges anyagok és késztermékek mozgatása teszi ki.

Ennek során:

- ◆ Kezeli, felügyeli, beállítja, tisztítja időnként karbantartja a kézi, vagy félautomata gépeket, szükség szerint cseréli a megmunkáló eszközöket, elhárítja, vagy kijavítja az egyszerűbb hibákat.
- ◆ Előkészíti és feldolgozza az alap- és segédanyagokat, vagy félkész termékeket.
- ◆ Végrehajtja a gumiipari segédanyagok, alapanyagok, félkész és késztermékek üzemi és laboratóriumi ellenőrzését.
- ◆ Közreműködik a segédanyagok, félkész- és késztermékek raktározásában szállításában, esetleg csomagolásában.
- ◆ Kezeli a feldolgozás során keletkező hulladékokat, veszélyes anyagokat.
- ◆ Ellátja a termeléssel kapcsolatos információs, (adatrögzítési) feladatokat.
- ◆ Ismeri és munkavégzése során alkalmazza betartja a munkajogi, munkavédelmi, környezetvédelmi, tűzvédelmi, biztonságtechnikai előírásokat, valamint egyes termékek gyártásához és munkafolyamatokhoz kapcsolódó technológiai előírásokat.

Gumiipari alapgépek és berendezések:

- ◆ gumiipari nyersanyagok előkészítő gépei,

- ◆ kaucsukkeverék- készítő gépek,
- ◆ kaucsukoldatokat készítő gépek,
- ◆ szövetoldatozás (impregnálás) gépei,
- ◆ kalander-berendezések, kalander-sorok,
- ◆ extruderek,
- ◆ félkész-termékek előkészítő gépei,
- ◆ vulkanizálógépek-, berendezések,
- ◆ hulladékgyúmi- feldolgozás gépei.

A gumiipari szakma nagyon munkaigényes, ezért nem elegendő kifejezetten a gumiipari berendezések ismerete. A technológiai sorokon több különböző általános géppel, berendezéssel dolgoznak, amely berendezések közül néhány már automatikusan működtethető, a gumigyártó és feldolgozó munkatársak ezek beállításáról, felügyeletéről, javításáról gondoskodnak.

Kiegészítő, kiszolgáló gépek:

- ◆ emelő és szállítógépek,
- ◆ egyéb szállító berendezések,
- ◆ szállítógépek segédberendezései,
- ◆ szivattyúk,
- ◆ szellőzőgépek (ventillátorok, légsűrítők),
- ◆ gőzkazánok,
- ◆ belsőégésű motorok,
- ◆ hűtőgépek,
- ◆ villamos gépek,
- ◆ szerszámgépek,
- ◆ általános vegyipari gépek.

Munkahely, munkakörnyezet

A munkát zárt térben, többnyire nagyobb légterű, igen sokféle géppel berendezett műhelycsarnokokban végzik.

A munkakörülmények egyre korszerűbbek, a gyártás és a gépek egyre inkább automatizálttá válnak. A gumigyártókat és feldolgozókat munkájuk során zaj és hőhatás éri, időnként nehéz terheket kell mozgatniuk.

A feladatok egy-egy munkafolyamatban azonosak, a tevékenységek ismétlődőek, időnként monotonná válhatnak, ezért fokozott figyelmet és körültekintést igényelnek.

A szakembernek időnként több gépre vagy munkafolyamatra is figyelnie kell. Baleseti veszélyt jelenthet a különböző gépek nem rendeltetésszerű, vagy pontatlan, óvatlan kezelése. Égési sérülést okozhat a vulkanizálás, ezért a munkavégzés különösen nagy figyelmet, a munkavédelmi és baleset megelőzési szabályok maximális betartását követeli meg.

Munkakapcsolatai

Munkája során a következő személyekkel kerülhet kapcsolatba:

- ◆ kisegítőkkal,
- ◆ munkatársakkal,
- ◆ üzem-, vagy műszakvezetővel,
- ◆ a fejlesztőkkel, technikusokkal,
- ◆ szállítókkal,
- ◆ tanulókkal.

Követelmények

Fizikai igénybevétel, megterhelés

A munkát álló, hajlott testhelyzetben, vagy a gépek közt mozogva, olykor nehéz fizikai igénybevétel mellett végzik. Munkájuk közepesen nehéz fizikai megterhelést jelent.

A munkaidő-beosztás lehet folyamatos munkarend, vagy 3 műszakban történő munkavégzés, amely főként nagyvállalatoknál jellemző. Kisebb vállalkozások kétműszakos, vagy hosszúműszakos beosztásban alkalmazzák munkatársaikat.

Környezeti ártalmak, egészségre ártalmas tényezők:

- ◆ a zajos környezet (a gépek hangos működésétől hallás romlás),
- ◆ a légszennyezettség,
- ◆ a hőmérséklet ingadozása (megviseli, fárasztja a szervezetet),
- ◆ a vegyi anyagok allergizáló hatása.

Fokozottan ügyelni kell a különböző biztonsági és munkavédelmi előírások szabályszerű megtartására és a munkavédelmi eszközök használatára, mert a figyelmetlen munkavégzés során igen sok baleseti lehetőség adódhat:

- ◆ égési sérülés,
- ◆ vágás, szúrás,
- ◆ kéz- és szemsérülések,
- ◆ lúgos és savas anyagok által okozott sérülés,
- ◆ mérgezés.

Fizikai, pszichikai és egészségügyi alkalmassági feltételek:

- ◆ nyugodt mozgás,
- ◆ ép színlátás,
- ◆ jó térlátás,

- ◆ ép szaglóérzőkenység,
- ◆ jó fizikai erőnlét,
- ◆ figyelem (figyelem koncentráció, és figyelemmegosztás),
- ◆ állóképesség tartós fizikai igénybevétel elviselésére,
- ◆ megfelelő erőnlét,
- ◆ lelkiismeretes munkavégzés,
- ◆ pontosság, fegyelmezettség,
- ◆ monotónia tűrés.

Egészségi kizáró okok:

- ◆ gyenge fejlettség és izomerő,
- ◆ a statikai rendszer, a végtagok minden alaki és működési rendellenessége, betegsége,
- ◆ a szív és a keringési rendszer bármilyen állandó betegsége vagy rendellenessége (a magas vérnyomás és az ájuláshajlam),
- ◆ szívműtét utáni állapot a szívbetegegondozó javaslata szerint,
- ◆ lezajlott reumás láz 5 éven belül, utána a szívbetegegondozó javaslata szerint,
- ◆ idült hörghurut,
- ◆ tüdőasztma,
- ◆ hörgőtágulat,
- ◆ epilepszia,
- ◆ vérképzőrendszeri megbetegedés,
- ◆ cukorbetegség,
- ◆ májgyulladás utáni állapot, idült májbetegség,
- ◆ idült vesebetegségek,
- ◆ gyomor- és nyombélfekély,
- ◆ idült gyomorhurut,
- ◆ idült kötőhártya gyulladás,
- ◆ vegyszerekkel szembeni túlérzőkenység,

- ◆ idült bőrbántalmak,
- ◆ szintévesztés, (egyéni elbírálás szerint),
- ◆ nem megfelelő látásélesség.

Előnyös tulajdonságok, képességek:

- ◆ műszaki, technikai érzék,
- ◆ jó kézügyesség,
- ◆ gyors ítélő képesség,
- ◆ monotónia tűrés,
- ◆ precizitás, pontosság, alaposág,
- ◆ figyelemkoncentráció.

Az alábbi tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához:

- ◆ kémia (szerves és szervetlen, valamint a vegyészet),
- ◆ fizika,
- ◆ technika,
- ◆ matematika, mértan, (axonometrikus ábrázolások),
- ◆ műszaki rajz,
- ◆ testnevelés.

Érdeklődés

Senki sem tud elégedett lenni a munkájával, ha az nem találkozik valamilyen mértékben az érdeklődési körével.

A szakemberek szerint a gumigyártó és -feldolgozó szakmákban az alábbi 17 érdeklődési irányból a legfontosabbak a következő oldalon található ábrán bejelöltek.

Szabadban végzett munka	Növényekkel, állatokkal foglalkozni	Emberrel közösen dolgozni	Teszti erő kell hozzá	Fémekkel, vasalakkal végzett munka	Kézi erővel, szerszámokkal végzett munka	Technikai feladatokat ellátni	Irodában dolgozni	Emberrel segíteni	Eladni, vásárolni	Tiszta környezetben dolgozni	Gépekkel összaszórni és javítani	Automata gépekkel dolgozni	Fémekkel dolgozni	Elektronikus készülékekkel dolgozni	Építőiparban dolgozni	Laboratóriumban dolgozni
			X		X							X				

Szakképzés

A képzés során a tanulók elsajátítják és megismerik:

- ◆ A szakmai ismereteket, a következő tantárgycsoportok alapozzák meg: az anyagismeret, a gumiipari géptan, munka- és környezetvédelem, a gumiipari technológiák, gazdasági, jogi ismeretek, és informatika.
- ◆ Széles körű gumiipari alapismereteket kémia szakrajz tárgykörökben sajátíthatják el.
- ◆ A szakmai gyakorlaton pedig, a szakmai fogásokat az eszközök gyakorlati használatát, valamint a munkatevékenységekhez szükséges pszichikai és fizikai képességeiket erősítik, fejlesztik. Ezen felül, megismerhetik leendő munkahelyeik működését egy üzem feladatait, részeit, az üzemszervezés technológiai kapcsolatát.
- ◆ A képzés gyakorlati időszaka során nemcsak megerősítik elméleti ismereteiket, hanem gyakorlatban kipróbálhatják az üzem berendezéseit, felszerelési tárgyait, a technológiai alpműveleteket, a kiegészítő műveleteket, a munka és balesetvédelmi előírásokat.

A gumigyártó és feldolgozó képzés államilag elfogadott bizonyítványt ad.

Hol történik a szakképzés?

Iskolarendszerben:

- ◆ 4 éves szakképzés keretében 8. osztály elvégzése után,
- ◆ 1 éves szakképzés keretében a vegyipari szakközépiskolai érettségivel rendelkezők részére,

- ◆ 2 éves szakmai képzés keretében a gimnáziumi érettségivel rendelkezők számára mind nappali, mind pedig esti szakközépiskolai képzési formában.

Iskolarendszeren kívüli képzés keretében:

- ◆ Az iskolarendszeren kívüli képzés keretében egyes részterületekre történik felkészítés, vagy egy új technológia alkalmazásánál, bevezetésénél, (inkább belső betanító képzésnek nevezhető, mert bizonyítványt nem ad),
- ◆ gumigyártással foglalkozó vállalatok kezdeményezésére és szervezésében speciális képző központok megbízást kaphatnak a kiegészítő képzések megszervezésére és oktatására megállapodás szerinti témákban és óraszámokban. Ezek is többnyire betanító kiegészítő képzések.

A szakképesítés OKJ azonosító száma: 31 5244 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 gumigyártó és feldolgozó 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.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal

Felelős kiadó: Pirisi 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.