

TECHNOLÓGIAI ALAPISMERETEK

10. évfolyam

Számonkérés: feladatlap megoldása, szóbeli tétel húzása

Szükséges eszközök: toll

Témakörök:

1. Fémes szerkezeti anyagok

Nyersvasak és jellemző összetételük

Acélok csoportosítása, jelölése összetétel, tulajdonság és felhasználás szerint

Acélok szerkezeti elemek céljára

képlékeny alakításra alkalmas acélok

automata acélok

betonacélok

sínacélok

rugóacélok

golyóscsapágy acélok

szelepacélok

bevonatolt acélok

Acélok szerkezetépítés céljára

melegen hengerelt acélok

finomszemcsés szerkezeti acélok

Hőkezelési célú acélok

felületedzhető acélok

nemesíthető acélok

betétben edzhető acélok

nitridálható acélok

Különleges tulajdonságú acélok

melegszilárd acélok

hidegszívós acélok

korrózióálló acélok

hőálló acélok

Szerszámacélok

hidegalakító szerszámacélok

melegalakító szerszámacélok

műanyag megmunkáló szerszámacélok

gyors acélok

Acélöntvények

öntvétel nélküli acélöntvények

öntvétel után acélöntvények

Öntöttvasak

- lemezgrafitos öntöttvasak
- gömbgrafitos öntöttvasak
- ötvözött öntöttvasak
- tempervasak

Alumínium tulajdonságai, a szennyező- és ötvöző anyagok hatása

Az alumíniumötvözetek csoportosításának alapja, felhasználási területük

Réz tulajdonságai, előállítása, ötvözetei, felhasználási területei

Ón és az ólom tulajdonságai, ötvözetei, jellemző felhasználási területei

2. Nemfémes szerkezeti anyagok

Műanyag fogalma

Műanyagok előnyös és hátrányos tulajdonságai

Műanyagok fő csoportjai és legjellemzőbb tulajdonságai

- termoplasztok
- duroplasztok
- elasztomerek
- egyéb nemfémes anyagok
- kerámiák
- kompozit anyagok
- üveg
- fa
- papír
- textilanyagok
- bőr
- kenőanyagok

Technológiai alapismeretek 11. évfolyam

Számonkérés: feladatlap megoldása, szóbeli tétel húzása

Szükséges eszközök: toll

Témakörök:

1. Öntészet, melegalakítások, hőkezelések

Öntészet

Az öntés célja, jelentősége

Az öntészet munkafolyamatai

formakészítés

olvasztás, öntés

öntvénytisztítás, kikészítés

Homokformázás

Precíziós öntés

Állandó formába öntések

gravitációs öntés,

nyomásos öntés,

a centrifugál öntés

Képlékeny melegalakítások

Csoportosításuk

kovácsolás

sajtolás

hengerlés

Egyéb melegalakító eljárások

Szabadon alakító kovácsolás szerszámai, műveletei

Süllyesztékes kovácsolás

Hengerlés berendezése, anyagai, technológiája

Sajtolás berendezései, anyagai, technológiája

Hőkezelések

Hőkezelések csoportosítása, műveletei

Hőkezelő berendezések

Acél hőkezelése

keményítő hőkezelések

egyneműsítő izzítások

szívósságfokozó hőkezelések

kérgesítő eljárások

nitridálás
ötvöző hőkezelések

Ötöttvas hőkezelése
szürkeöntvények hőkezelése
fehéröntvények hőkezelése

Ötvöző anyagok befolyása az anyag hőkezelhetőségi tulajdonságaira

Dekarbonizációs jelenség hatásai

Alumínium és ötvözeteinek hőkezelése

2. Kötések

Hegesztés

Hegeszthetőség fogalma
Hegesztő eljárások csoportosítása
bevont elektródás ívhegesztés
fogyó elektródás, semleges védőgázos ívhegesztés
fogyó elektródás, aktív védőgázos ívhegesztés
volframelektródás, semleges védőgázos ívhegesztés

Lánghegesztés és lángvágás technológiája

Egyéb ömlesztő hegesztő eljárások
fedettívű hegesztés
plazmahegesztés
elektronsugaras hegesztés
lézersugaras hegesztés
aluminotermikus hegesztés

Ellenállás hegesztések
ponthegesztés
vonalhegesztés
dudorhegesztés
tompahegesztés
fólia- és iker fóliahegesztés
sajtoló hegesztési eljárások
acél- és vasöntvények hegesztése

Alumínium- és ötvözetei hegesztése
Réz- és ötvözetei hegesztése

Műanyaghegesztő eljárások

A hegesztés előkészítő- és utólagos munkálatai

Hegesztési hibák

Forrasztás

Forrasztás meghatározása, technológiája

Forraszanyag fogalma, megválasztásának szempontjai

Forrasztási technológiák csoportosítása a forrasztás hőmérséklete szerint

Folyasztószer feladata, jellemző tulajdonságai

Forrasztópákával végzett forrasztó eljárások

Lángforrasztási eljárások

Fémragasztás

A fémragasztás célja, alkalmazási területei

Ragasztóanyagok

A ragasztás technológiája

Különbéle anyagok ragasztása

3. Forgács nélküli hideg alakítások

Forgács nélküli hidegalakítások jelentősége és gazdaságossága

Hidegalakító műveletek

vágás

darabolás

kivágás, lyukasztás

hajlítás

mélyhúzás

Térfogat-alakítások

hidegzömítés

hidegfolytatás

Technológiai alapismeretek

12. évfolyam

Számonkérés: feladatlap megoldása, szóbeli tétel húzása

Szükséges eszközök: toll

Témakörök:

1. Forgácsolás

Térfogat csökkentéses javítások, forgácsolás

Forgácsolás elmélete

- forgácsképződés
- forgácsoló szerszámok élgeometriája
- forgácsolási erő
- forgácsolás közbeni hőképződés
- szerszámkopás és élettartam

Forgácsolási technológiák

- esztergálás
- fúrás, furatbővítés
- gyalulás, vésés
- üregelés, alakhúzás
- marás
- fűrészelés
- abrazív megmunkálások
- menetmegmunkálások
- fogazások
- különleges anyagleválasztási technológiák
 - szikraforgácsolás
 - elektrokémiai megmunkálások
 - ultrahangos forgácsolás
 - plazmasugaras megmunkálások
 - lézeres megmunkálások

2. Felújítási technológiák

Térfogat növeléses alkatrész felújítási technológiák

Felrakó hegesztési eljárások

Fémszórás

- fémszórás lánggal
- nagyfrekvenciás fémszórás
- fémszórás gyakorlati alkalmazási területei

Galvanizálások

- nikkelezés
- krómozás
- kadmiumozás
- foszfátózás

Műanyagozás

- bevonások technológiái
- lángszórásos műanyagozás
- lebegtetett poros műanyagozás
- gázégő nélküli porszórás
- bemártásos eljárás

Fémkittelés

- három alkotós gyantás fémkittelés
- fémkittelés műgyanta kettekkel
- poliészter bázisú fémgyanta kittelés

3. Anyag és hibakereső vizsgálatok

Anyagvizsgálatok

Anyagvizsgálati módszerek felosztása

Szakítóvizsgálatok

- elve
- próbatétel alakja, mérete
- szakítógép szerkezeti felépítése
- szakítóvizsgálattal meghatározható anyagi jellemzők
- szakítóvizsgálat magas hőmérsékleten
- szakítóvizsgálat hűtött állapotban

Keménységmérések

- Brinell-keménységmérés
- Vickers-féle keménységmérés
- Rockwell-féle keménységmérés
- Dinamikus keménységmérési módszerek

Törésmechanikai vizsgálatok

- ütve hajlító vizsgálatok

Fárasztó vizsgálatok

- fárasztóvizsgálat forgó- hajtogatással
- fárasztóvizsgálat húzás – nyomással
- fárasztóvizsgálat hajlítással
- fárasztóvizsgálat csavarással

Nyíró vizsgálat

Nyomó vizsgálat

Hideg alakíthatósági vizsgálatok

- hajlító próbák
- mélyhúzhatósági próbák
- hajtogató próbák
- csavaró vizsgálat
- csövek vizsgálatai

Melegalakíthatósági vizsgálatok
duzzasztási próba
hajlító próba
önthetőségi próba
véglap edzhetőségi próba
hegeszthetőségi próba

Hibakereső vizsgálatok
Szemrevételezéses vizsgálatok
Penetrációs vizsgálatok
Mágneses repedésvizsgálatok
Örvényáramos vizsgálatok
Ultrahangos vizsgálatok
Radiológiai vizsgálatok
Izotópos vizsgálatok
Füstgázelemző vizsgálatok
füstgáz elemzési módszerek
Qrsat- módszer
infravörös abszorpciós módszer
elektrokémiai elven működő módszerek

4. Szereléstechika

Szerelési alapfogalmak
gépipari szerelés,
szerelési méretláncok,
a teljes cserélhetőség módszere,
a részleges cserélhetőség módszere,
a kiválasztás vagy válogatás módszere,
az utólagos illesztés módszere,
a beszabályozás vagy mozgó kiegyenlítés módszere.

Szerelési rendszerek
a munkadarabok mozgási módja,
a szerelés térbeli elrendezése,
a szakosítás mértéke,
a szerelés ütemessége,
a szerelés szervezése,
a szerelés és alkatrészgyártás összefüggése,
a szerelés dokumentációja.

Alkatrészek tisztítása

A tisztítás fontossága, alkalmazása

Alkatrészekre tapadó szennyeződések osztályozása
vegyi összetételük (szerves, szervetlen, zsíros, lúgos, semleges)
halmazállapotuk (szilárd, cseppfolyós)
eredetük (az érintkező munkaközeg lerakódásai, korrózió,
felületre való tapadásuk mértéke alapján (por, hámló festékréteg) is

A tisztítás fizikai és kémiai alapjai

A tisztítás leggyakoribb módszerei

fizikai tisztítás módszerei:

lángsugaras tisztítás

oldószeres mosás

gőzsugár-tisztítás

kémiai tisztítási módszerek:

festék lemaratás

pácolás

lúgos tisztítások

savas tisztítások

mechanikai tisztítási módszerek:

tisztítás kézi, vagy gépi kefével, csiszolás

szemcseszórás

folyadéksugaras tisztítás

alkatrésztisztító berendezések