

Tartalom

Előszó	9
1. A felületkezelés alkalmazási szempontjai	11
1.1. Alkatrészek és szerszámok felületkezelésének károsodási formái	11
1.1.1. Kopás és megeresztődés	11
1.1.2. Korrózió és revésedés	15
1.1.3. Mechanikus és termikus fáradás	19
1.2. A felületkezelési eljárások szerepe és rendszere	23
1.2.1. Technológiafejlesztési irányzatok	23
1.2.2. Lokális anyagszerkezet-módosítás	24
1.2.3. Felületkezelések rendszerezése	25
1.3. Nagy energiasűrűségű hőforrások jelentősége	29
1.3.1. Lézer	41
1.3.2. Elektronsugár	45
1.3.3. Plazma	47
2. A kezelendő anyagfelületek jellemzői	50
2.1. Felületek makro- és mikroszerkezete	50
2.1.1. Ideális és reális felület, felületi hibák	50
2.1.2. Felületi hullámosság és érdesség	55
2.1.3. Anyagfelületek optikai és esztétikai jellemzői	57
2.2. Felületek előkészítése kezeléshez	59
2.2.1. Oxid- és reventesítés	62
2.2.2. Zsír- és olajmentesítés	69
2.2.3. Egyéb előkészítő műveletek	71
3. Anyagfelvitel nélküli felületkezelések	72
3.1. Felületszilárdítás	72
3.1.1. Sörétszórásos felületszilárdítás	74
3.1.2. Ütőtestes felületszilárdítás	77
3.1.3. Ütőszeges felületszilárdítás	80
3.1.4. Vasalásos felületszilárdítás	81
3.1.5. Görgözéses felületszilárdítás	85
3.1.6. Robbantásos felületszilárdítás	87
3.1.7. Lézerimpulzusos felületszilárdítás	88
3.2. Felületedzés	88
3.2.1. Lángedzés	95
3.2.2. Indukciós edzés	101
3.2.3. Lézeres edzés	111

Tartalom

3.3. Felületi átolvasztás	118
3.4. Felolvasztó hegesztés	135
4. Anyagfelvitellel járó felületkezelések	137
4.1. Védőbevonatolás	137
4.1.1. Ráragasztás	137
4.1.2. Műanyaggal való bevonatolás	140
4.1.3. Festés, lakkozás	141
4.1.4. Zománcozás	144
4.1.5. Kémiai fémleválasztás	144
4.1.6. Galvanizálás	147
4.2. Termikus szórás	153
4.2.1. Lángszórás	156
4.2.2. Ívszórás	159
4.2.3. Plazmaszórás	159
4.2.4. Robbantásos szórás	161
4.3. Plattírozás	162
4.3.1. Húzásos plattírozás	162
4.3.2. Folyatásos plattírozás	162
4.3.3. Hengerlésees plattírozás	163
4.3.4. Dörzsp Plattírozás	164
4.3.5. Robbantásos plattírozás	165
4.4. Gőzfázisból történő bevonatolások	167
4.4.1. PVD vagy fizikai gőzfázisú bevonatolás	173
4.4.2. CVD vagy kémiai gőzfázisú bevonatolás	177
4.5. Ionimplantáció	181
4.6. Passziválás	183
4.7. Termokémiai kezelések	186
4.7.1. Acélok cementálása	186
4.7.2. Acélok nitridálása	189
4.7.3. Acélok nitrocementálása és karbonitridálása	195
4.7.4. Acélok boridálása és szilikálása	196
4.7.5. Termokémiai kezelés fémekkel	197
4.8. Felületi ráolvasztás	199
4.8.1. Tűzi mártó fémbevonás	199
4.8.2. Termikusan szórt rétegek utókezelése	200
4.8.3. Vastag fémbevonatok ráolvasztása	201
4.9. Felületötvözés	202
4.10. Felrakó hegesztés	204
4.10.1. Szerszámok felrakó hegesztése	211
4.10.2. Takarékszerszámok készítése	214
4.10.3. Kopásálló rétegek felrakása	217
5. Duplex felületkezelések	224
5.1. Duplex anyagszerkezet-módosulatok	224

5.2. Duplex termokémiai kezelések.....	225
5.3. Duplex felületkezelések.....	225
5.3.1. Lézeres felületedzés és nitridálás kombinálása.....	228
6. Egyéb felületi technológiák.....	235
6.1. Abrázív felületi megmunkálás.....	235
6.2. Lézeres hónolás.....	239
6.3. Nyomatott huzalozású elektronikai áramköri lapok gyártása.....	242
6.4. Félvezető alapú elektronikai alkatrészek előállítása.....	246
6.5. Bevonatos kompozitok készítése.....	249
6.6. Fémszínezés.....	251
6.7. Átmeneti korrózióvédelem.....	253
7. Felületkezelt rétegek vizsgálata, minősítése.....	255
7.1. Vizuális vizsgálatok.....	255
7.2. Roncsolásmentes vizsgálatok.....	264
7.3. Fénymikroszkópi vizsgálatok.....	267
7.4. Elektronmikroszkópi vizsgálatok.....	271
7.5. Analitikai vizsgálatok.....	273
7.6. Keménységmérés.....	277
7.7. Tapadási szilárdság vizsgálata.....	281
7.8. Kopásállósági vizsgálatok.....	282
7.9. Korrózióállósági vizsgálatok.....	284
7.10. Esettanulmányok, különleges vizsgálati módszerek.....	286
Irodalom.....	333
Surface engineering (Summary).....	347
Contents.....	348
Oberflächenbehandlung (Zusammenfassung).....	351
Inhalt.....	352
Tratamente de suprafață (Rezumat).....	355
Cuprins.....	356

