САДРЖАЈ

1. УВОД У ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ 1
1.1. Основни појмови и дефиниције 2
1.2. Подјела производних технологија 5
1.3. Производња као процес стварања материјалних вриједности 11
1.4. Компјутерска интеграција производних система (С-техника у производној технологији 15
1.5. Стратегија предузећа 17

2. ИЗБОР ЕКОНОМИЧНЕ ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ 23
2.1. Увод 23
2.2. Критеријуми код избора технолошке методе 25
2.3. Трошкови производње 27
2.4. Прорачун трошкова и економичности 29

3. ТЕХНОЛОГИЈА ЛИВЕЊА 39
3.1. Основни појмови и дефиниције 39
3.1.1. Хемијска структура жељезних материјала 40
3.2. Производња и прерада жељезних материјала 41
3.2.1. Производња сировог гвожђа 41
3.2.2. Производња челика 43
3.2.3. Производња ливеног гвожђа 45
3.3. Производња и прерада нежељезних материјала 46
3.3.1. Производња алуминијума 46
3.3.2. Производња бакра 48
3.4. Ливење 49
3.4.1. Ливење у калупу 49
3.4.2. Прецизно ливење 54
3.4.3. Ливење под притиском 56
3.4.4. Ливење истискивањем 61
3.5. Металургија праха 62

4. ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ МЕТАЛА ДЕФОРМИСАЊЕМ 67
4.1. Основни појмови и дефиниције 67
4.2. Настанак пластичног деформисања 68
4.3. Запреминско деформисање 73
4.3.1. Ваљање 74
4.3.2. Вучење 78
4.3.3. Сабијање 80
4.3.4. Ковање 82

4.3.5. Истискивање 86
4.3.6. Утискивање 89
4.3.7. Thixo-деформисање 92
4.4. Технологија обраде лима 94
4.4.1. Просјецање и пробијање 95
4.4.2. Фино раздвајање 100
4.4.3. Савијање 103
4.4.3.1. Савијање цијеви и профила 105
4.4.4. Комбиноване технолошке операције 106
4.4.5. Дубоко извлачење 107
4.4.6. Дубоко извлачење тискањем 110
4.4.7. Технологија обраде TAILORED BLANKS 112

5. ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ РЕЗАЊЕМ 115
5.1. Основни појмови и дефиниције 115
5.2. Обрада резањем са дефинисаном геометријом алата 118
5.2.1. Стругање 118
5.2.2. Рендисање 125
5.2.3. Бушење 127
5.2.4. Глодање 129
5.2.5. Провлачење 133
5.2.6. Сјечење (пилење 134
5.3. Обрада резањем са недефинисаном геометријом алата ..136
5.3.1. Брушење 136
5.3.2. Хоновање или унутрашње глачање 139
5.3.3. Леповање 140
5.3.4. Суперфиниш или ваљско леповање 141
5.4. Електроерозивна обрада 142
5.5. Квалитет обрађених површина код обрада скидањем 143
5.6. Технологија обраде ласером 145
5.6.1. Процес сјечења ласером 149

6. СПАЈАЊЕ 153
6.1. Основни појмови и дефиниције 153
6.2. Технологија растављивог спајања 153
6.3. Технологија нерастављивог спајања 157
6.3.1. Технологија заваривања 157
6.3.2. Ручно електролучно заваривање 161
6.3.3. Гасно заваривање 162
6.3.4. Тачкасто заваривање 162
6.3.5. Гасно заваривање под притиском 163
6.3.6. Заваривање ултразвуком 164
6.3.7. Заваривање трењем 165

6.4. Лемљење 167
6.5. Лијепљење 168

7. ТЕХНОЛОГИЈА ТЕРМИЧКЕ ОБРАДЕ МЕТАЛА 171
7.1. Основни појмови и дефиниције 171
7.2. Термичка обрада челика 172
7.2.1. Жарење 172
7.2.2. Каљење 175
7.3. Цементација 176
7.4. Нитрирање 177
7.5. Борирање 177
7.6. Термичка обрада обојених метала 178
7.6.1. Алуминијум и његове легуре 178
7.6.2. Бакар и његове легуре 179
7.6.3. Никл и његове легуре 179

8. ТЕХНОЛОГИЈА ЗАШТИТНИХ ПРЕВЛАКА 181
8.1. Увод у технологију заштите 181
8.2. Заштита из течног стања 182
8.2.1. Електролакирање потапањем 183
8.2.2. Технологија електростатичког лакирања 184
8.2.3. Лакирање пнеуматским распршивањем 185
8.3. Заштита из чврстог стања 187
8.3.1. Електростатичка заштита прахом 187
8.4. Заштита из гасног и плазма стања 187
8.4.1 PVD поступак заштите 188
8.4.2. CVD поступак заштите 190
8.5. Заштита из јонизирајућег стања 193

9. ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ ПЛАСТИЧНИХ МАСА 197
9.1. Основни појмови и дефиниције 197
9.2. Технолошке основе за конструисање елемената од пластичних маса 201
9.3. Директно пресовање 203
9.4. Индиректно пресовање 204
9.5. Инјекционо пресовање (ливење под притиском) 206
9.6. Екструдирање 208
9.7. Дување 213
9.8. Поступци прераде пластике 214
9.8.1. Технологија деформисања пластичних маса 214
9.8.2. Раздвајање пластике 215
9.8.3. Спајање пластике 217

10. ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ КЕРАМИКЕ 219
10.1. Керамички материјали 219
10.2. Класификација керамичких производа 221
10.3. Технолошки поступци у производњи керамичких производа 223
10.3.1. Синтеровање 224
10.3.2. Завршна обрада керамичких производа 226
10.3.3. Производња грубе керамике 226
10.3.4. Производња елемената од ватросталног материјала 228
10.3.5. Производња металне керамике 229

11. ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ ДРВЕТА 231
11.1. Састав и структура дрвета 231
11.2. Механичка прерада дрвета 234
11.2.1. Резање дрвета 235
11.2.2. Обрада и монтажа дијелова и склопова од дрвета 236
11.2.3. Технологија израде фурнира 238
11.2.4. Технологија израде шперплоча 239
11.2.5. Технологија израде иверица (иверастих плоча) 240

12. ТЕХНОЛОГИЈА ПРОИЗВОДЊЕ ПОЛУПРОВОДНИЧКИХ ЕЛЕМЕНАТА 245
12.1. Увод у полупроводничку технологију 245
12.2. Технологија израде полупроводничког чипа 247
12.2.1. Производња унутар чистих услова (бијелог простора) .. 247
12.2.2. Производња монокристалне силицијумске плочице 248
12.2.3. Фотолитографија 251
12.3. Правци развоја полупроводничке технологије 255

13. ТЕХНОЛОГИЈА БРЗЕ ИЗРАДЕ ПРОТОТИПСКИХ ПРОИЗВОДА И АЛАТА 257
13.1. Основни појмови и дефиниције 257
13.2. Стереолитографија -СЛ 258
13.3. 3D printing – MultiJet технологија 261

14. ТЕХНОЛОГИЈА РЕЦИКЛАЖЕ 267
14.1. Основни појмови и дефиниције 267
14.2. Рециклажа отпада код производње 269
14.3. Рециклажа за вријеме употребе производа 270
14.4. Рециклажа дотрајалих производа 271
14.5. Технологија рециклаже за производе из метала и пластике 273
14.6. Рециклажа и еколошки захтјеви 279