

Obsah

Úvod	11
1. Stav a vývoj životného prostredia v Slovenskej republike v jeho jednotlivých zložkách – ovzdušie, voda, pôda a odpady	13
1.1 Diferenciácia Slovenskej republiky podľa miery zaťažovania životného prostredia	13
1.2 Ovzdušie	19
1.2.1 Stav tuhých znečisťujúcich látok zo stacionárnych zdrojov	19
1.2.2 Stav emisií oxidu siričitého zo stacionárnych zdrojov	20
1.2.3 Stav emisií oxidov dusíka zo stacionárnych zdrojov	21
1.2.3 Stav emisií oxidu uhoľnatého zo stacionárnych zdrojov	22
1.3 Voda	23
1.3.1 Povrchová voda	23
1.3.2 Podzemná voda	24
1.3.3 Odpadové vody	25
1.4 Pôda	27
1.5 Odpady	28
1.6 Celkové zhodnotenie trendov	31
2. Klasifikácia priemyselných činností a ich základná charakteristika	33
2.1 Závažné priemyselné havárie a ich následky	32
2.2 Agregácia odvetví v štruktúre priemyselnej výroby SR	36
2.3 Charakteristika strojárkeho priemyslu	39
2.4 Charakteristika ťažobného priemyslu	41
2.5 Charakteristika energetického priemyslu	46
2.6 Charakteristika chemického a farmaceutického priemyslu	50

2.7 Charakteristika hutníckeho priemyslu	54
2.8 Charakteristika petrochemického priemyslu	59
2.9 Charakteristika drevospracujúceho a celulózovo-papierenského priemyslu	61
2.10 Charakteristika textilného, odevného a kožiarskeho priemyslu	65
2.11 Charakteristika sklárskeho a keramického priemyslu	70
2.12 Charakteristika polygrafického priemyslu	73
2.13 Charakteristika potravinárskeho priemyslu	76
2.14 Najväčšie priemyselné spoločnosti Slovenska rozdelené podľa krajov	79
3. Základné technológie používané v strojárstve a ich vplyv na životné prostredie	83
3.1 Charakteristika odvetvia a jeho postavenie v štruktúre priemyselnej výroby SR	83
3.1.1 <i>Súčasný stav a trendy vývoja priemyslu</i>	<i>85</i>
3.1.2 <i>Pododvetvia strojárstva – prehľad najväčších zamestnávateľov</i>	<i>88</i>
3.2 Technológie používané v strojárstve a ich vplyv na životné prostredie a zdravie človeka	104
3.2.1 <i>Tepelné spracovanie</i>	<i>107</i>
3.2.1.1 Žihanie	108
3.2.1.2 Kalenie	111
3.2.1.3 Popúšťanie	114
3.2.2 <i>Chemicko-tepelné spracovanie</i>	<i>115</i>
3.2.2.1 Cementovanie	116
3.2.2.2 Nitridovanie	117
3.2.2.3 Karbonitridácia (nitrocementácia)	118
3.2.2.4 Ďalšie druhy chemicko-tepelného spracovania	119
3.2.2.5 Pomôcky používané pri tepelnom spracovaní ocele	119
3.2.3 <i>Odlievanie kovov a zliatin</i>	<i>122</i>
3.2.3.1 Rozdelenie zlievarenských foriem	122
3.2.3.2 Postup výroby odliatkov	123

3.2.3.3	Gravitačné liatie	126
3.2.3.4	Tlakové liatie	127
3.2.3.5	Nekonvenčné postupy výroby odliatkov	128
3.2.4	Tvárnenie	130
3.2.4.1	Tvárnenie kovov za studena	133
3.2.4.2	Tvárnenie kovov za tepla	138
3.2.5	Obrábanie	143
3.2.6	Zváranie kovov a zliatin	150
3.2.7	Delenie materiálov	157
3.2.7.1	Rezanie pílamí	157
3.2.7.2	Rezanie kyslíkom	157
3.2.7.3	Plazmové rezanie	158
3.2.7.4	Rezanie elektrónovým lúčom	158
3.2.7.5	Rezanie laserom	158
3.2.7.6	Rezanie vodným lúčom	159
3.2.7.7	Rezanie plazmou	159
3.2.7.8	Rezanie plameňom	159
3.2.8	Dokončovacie spôsoby opracovania	162
3.2.8.1	Jemné obrábanie - hladenie	163
3.2.8.2	Honovanie	163
3.2.8.3	Lapovanie	164
3.2.8.4	Superfinišovanie	164
3.2.8.5	Leštenie	165
3.2.8.6	Tryskanie	165
3.2.8.7	Omieľanie	165
3.2.8.8	Valčekovanie	166
3.2.8.9	Guľôčkovanie	167
3.2.8.10	Vyhľadzovanie povrchu diamantom	167
3.2.9	Progresívne technológie obrábania	169

4. Návrh metódy pre komplexné hodnotenie kvality pracovného prostredia v strojárskych prevádzkach	171
4.1 Teoretické východiská	171
4.2 Klasifikácia faktorov pracovného prostredia	172
4.3 Ciele procesu hodnotenia	174
4.4 Syntéza poznatkov z analýzy faktorov pracovného prostredia	177
4.5 Návrh metodiky pre komplexného hodnotenie zaťaženia pracovného prostredia	179
4.6 Stanovenie dôležitosti faktorov prostredia	180
4.6.1 Rozdelenie metód pre stanovenie váh kritérií	181
4.6.2 Stanovenie relatívnej dôležitosti faktorov	183
4.7 Hodnotenie vybraných strojárskych technológií	187
4.8 Normalizácia expertne posúdených veličín	191
4.8.1 Normalizácia expertne posúdených veličín – strihanie	191
4.8.2 Normalizácia expertne posúdených veličín – rozbrusovanie	194
4.9 Výpočet celkového zaťaženia prostredia – strojárská dielňa	196
4.9 Hodnotenie celkového zaťaženia prostredia	198
5. Posudzovanie životného cyklu výrobku	203
5.1 Analýza súčasného stavu v oblasti posudzovania životného cyklu výrobku	203
5.1.1 História LCA	203
5.1.2 Životný cyklus výrobku	204
5.1.3 Posudzovanie životného cyklu výrobku	205
5.1.4 Fázy metódy LCA	206
5.1.5 Model životného cyklu výrobku	208
5.2 Prípadová štúdia posúdenia životného cyklu stenového tepelno-izolačného panela na životné prostredie	209
5.2.1 Životný cyklus tepelno-izolačných produktov	210
5.2.2 Dôvody používania tepelno-izolačných produktov	210

5.2.3 Prvá fáza – Definovanie cieľa a predmetu štúdie	213
5.2.3.1 Charakteristika tepelno-izolačných panelov	216
5.2.4 Druhá fáza – Inventarizačná analýza	217
5.2.4.1 Výroba minerálnej vlny	217
5.2.4.2 Výroba EPS	219
5.2.5 Tretia fáza – Posudzovanie vplyvov životného cyklu	222
5.2.6 Štvrtá fáza – Interpretácia výsledkov	227
5.2.6.1 Doporučenia k zníženiu negatívnych vplyvov životného cyklu stenových tepelno-izolačných panelov	227
Literatúra	233

