

OBSAH

Předmluva.....	7
1. Úvod.....	9
1.1 Přehled současného stavu vývoje materiálů.....	9
1.2 Trendy v konstrukci výrobních strojů, robotů a manipulátorů.....	26
2. Kompozitní materiály vhodné pro konstrukci dílů výrobních strojů.....	39
2.1 Vláknové kompozity s polymerní matricí.....	39
2.1.1 Mechanické vlastnosti vláken a polymerních matric.....	39
2.1.2 Technologie výroby.....	46
2.1.3 Kovové a keramické povlaky.....	67
2.2 Polymerbetony.....	73
2.2.1 Charakteristika polymerbetonu.....	73
2.2.2 Technické vlastnosti polymerbetonu pro výrobu stojanů.....	74
2.2.3 Konstrukční zásady návrhu polymerbetonového lože stroje.....	76
2.2.4 Technologie výroby.....	78
2.2.5 Ostatní částicové kompozity a jejich aplikace.....	81
2.3 Jiné perspektivní materiály.....	83
2.3.1 Pěnové kovy.....	83
2.3.2 Přírodní vzory a jejich napodobování.....	86
2.3.3 Inteligentní materiály.....	93
3. Návrh strojní součásti z laminátu.....	97
3.1 Hlavní motivy využití laminátů ve stavbě strojů.....	98
3.2 Základní principy návrhu laminátové strojní součásti.....	102
3.2.1 Konstrukční zásady.....	103
3.2.2 Dimenzování a výpočet.....	104
3.2.3 Spoje.....	115
3.2.4 Volba vhodné výrobní technologie.....	134
4. Příklady realizovaných aplikací kompozitů ve stavbě strojů.....	136
4.1 Příklady aplikací laminátů.....	136
Vřetena obráběcích strojů.....	136
Saně a stoly strojů.....	149
Saně brusky.....	149
Sendvičový stůl brusky.....	151
Sendvičový stůl obráběcího stroje.....	152

	Držák nástroje pro HSC obrábění.....	155
	Rozpínací trn pro upínání tenkostěnných obrobků.....	156
	Skličidlo obráběcího stroje.....	156
	Uzavírací jednotka vstříkovacího lisu.....	157
	Vřeteník obráběcího stroje.....	159
	Otočné nůžky na plech.....	161
	Jednouúčelový stroj pro přesné vrtání.....	165
	Roboty a manipulátory.....	166
	Mechanismy pro manipulaci s plechy.....	166
	Stůl rychlého manipulátoru s podavačem.....	168
	Rychlý manipulátor.....	169
	Osa manipulátoru s lineárním pohonem.....	170
	Portálový robot.....	174
	Ramena robotů sériové kinematické struktury s rotačním pohybem.....	180
	Rameno z laminátové skořepiny.....	182
	Rameno modulární koncepce.....	183
	Rameno robotu KUKA KR 180 PA.....	184
	Roboty pro práci v kosmu.....	185
	Roboty DLR Light Weight Robot LWR I - III.....	185
	DLR ruka I - II.....	188
	ERA (European Robotic Arm).....	190
	Ostatní aplikace.....	192
4.2	Příklady aplikací polymerbetonů.....	199
	Stojany a lože strojů.....	199
	Stojany strojů pro HSC-obrábění.....	201
	Stojan stroje s nulovou deformací.....	202
	Přípravky.....	205
	Těleso skříně stacionární převodovky.....	206
	Ostatní aplikace.....	206
4.3	Výsledky projektů realizovaných fakultou strojní ČVUT a jejich partnery.....	207
	Realizace součástí technologií přesného navíjení.....	208
	Realizace těles lisováním částicových kompozitů.....	212
	Realizace těles s pružnou maticí z elastomeru.....	213
	Literatura	220