

Obsah

Úvod	5
1. Analýza současného stavu vývoje robotů	6
1.1 Současné trendy vývoje zásahových servisních robotů	7
1.2 Rekapitulace požadavků na vybrané zásahové servisní roboty	8
2. Definice cílů habilitační práce	9
3 Definice požadavků	10
3.1 Návrh manipulačního subsystému	10
3.2 Volba mobilních subsystémů zásahových robotů	11
4. Specifikace nástrojů a prostředků návrh robotu	12
4.1 Charakteristika nástrojů systému Pro/ENGINEER	12
4.2 Metoda geometrických prvků	12
4.3 Metodika návrhu struktury robotu	14
5. Návrh manipulačních subsystémů servisních robotů	16
5.1 Konstrukce manipulačního subsystému, varianta I.	16
5.2 Konstrukční návrh komponent „Ramene 2“ varianta II	17
6. Analýza vybraných součástí a uzlů	18
6.1 Analýza rámu orientačního ústrojí	18
6.1.1 Konstrukce kloubů	18
6.1.2 Analýzy a optimalizace modelu rámu orientačního ústrojí	19
6.2 Analýza chování ramene 2 – varianta I	21
6.2.1 Výpočtový model ložiska s kroužkem z materiálu o různé tuhosti	22
6.2.2 Náhrada valivých elementů pružinami	23
6.2.3 Uložení hřídele pomocí kloubů	24
6.2.4 Analýzy uložení v ložiskách	24
6.3 Analýza chování ramene 2 – varianta II	26
7. Analýza vlivu použitých materiálů na konstrukci robotu	28
7.1 Vliv na velikost potřebného momentu pohonu	28
7.2 Vliv na výrobní náklady vnější trubky	29
8. Verifikace navržené metodiky	30
8.1 Porovnání výsledků pevnostních analýz s MKP	30
8.2 Aplikace metodiky tvorby kloubů ve firmě BORCAD	31
8.3 Verifikace modelů ložisek	32
8.4 Závěrečné shrnutí verifikace	32
Závěr	33
Conclusion	34
Seznam použité literatury	35