

SPIS TREŚCI

WAŻNIEJSZE OZNACZENIA.....	5
1. WPROWADZENIE.....	7
1.1. Rys historyczny.....	9
1.2. Charakterystyka problematyki książki.....	15
2. ZADANIE PROSTE KINEMATYKI MANIPULATORA PR-02 - POSTAĆ GLOBALNA.....	18
2.1. Kinematyka członów.....	18
2.2. Graf przekształceń układów współrzędnych manipulatora.....	24
2.3. Parametry Hartenberga-Denavita.....	26
3. ZADANIE PROSTE KINEMATYKI MANIPULATORA IRb-6 - POSTAĆ GLOBALNA.....	27
3.1. Kinematyka członów.....	27
3.2. Graf przekształceń układów współrzędnych manipulatora.....	37
3.3. Parametry Hartenberga-Denavita.....	40
4. ZADANIE PROSTE KINEMATYKI MANIPULATORA IRb-60 - POSTAĆ GLOBALNA.....	43
4.1. Kinematyka członów.....	43
4.2. Graf przekształceń układów współrzędnych manipulatora.....	54
4.3. Parametry Hartenberga-Denavita.....	58
5. ZADANIE ODWROTNE KINEMATYKI MANIPULATORA PR-02 - POSTAĆ GLOBALNA.....	61
5.1. Rozwiązanie zadania.....	61
5.2. Przestrzeń robocza położeń.....	68
5.3. Schemat blokowy algorytmu rozwiązań zadania odwrotnego kinematyki.....	72
6. ZADANIE ODWROTNE KINEMATYKI MANIPULATORA IRb-6 - POSTAĆ GLOBALNA.....	77
6.1. Rozwiązanie zadania.....	77
6.2. Przestrzeń robocza położeń.....	91
6.3. Schemat blokowy algorytmu rozwiązań zadania odwrotnego kinematyki.....	93
7. ZADANIE ODWROTNE KINEMATYKI MANIPULATORA IRb-60 - POSTAĆ GLOBALNA.....	98
7.1. Rozwiązanie zadania.....	98
7.2. Rozwiązania osobliwe.....	111

7.3. Przestrzeń robocza położeń.....	117
7.4. Schemat blokowy algorytmu rozwiązań zadania odwrotnego kinematyki.....	119
8. KINEMATYKA MANIPULATORÓW – POSTAĆ RÓŻNICZKOWA.....	130
8.1. Macierz przekształceń różniczkowych - postać ogólna.....	130
8.2. Względność przekształceń różniczkowych.....	133
8.3. Przemieszczenia i obroty różniczkowe członów manipulatora.....	136
8.4. Jakobian członu roboczego manipulatora PR-02.....	140
8.5. Jakobian członu roboczego manipulatora IRb-6.....	152
8.6. Jakobian członu roboczego manipulatora IRb-60.....	167
9. WSPÓŁRZEDNE NATURALNE SIŁOWNIKÓW MANIPULATORÓW PR-02, IRb-6 i IRb-60.....	184
9.1. Współrzędne naturalne siłowników manipulatora PR-02.....	184
9.2. Współrzędne naturalne siłowników manipulatorów IRb-6 i IRb-60.....	185
10. CHARAKTERYSTYKA MANIPULATORÓW.....	189
BIBLIOGRAFIA.....	190