

## SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ.....	7
1. WSTĘP .....	10
2. ROZPOZNANIE STANU WIEDZY .....	10
2.1. Definicja pojęcia zwrotności.....	10
2.2. Graniczne wartości możliwych do osiągnięcia parametrów skrętu pojazdu – analiza uproszczona.....	11
2.3. Przykładowe wyniki badań teoretycznych i eksperymentalnych zaczerpniętych z literatury.....	16
2.4. Pojazdy kołowe i gąsienicowe – podobieństwa i różnice w zakresie zwrotności .....	30
2.5. Wnioski dotyczące możliwości zmniejszenia promienia skrętu pojazdu w przypadku pojazdów kołowych dwu – i wieloosiowych.....	31
3. WYNIKI WŁASNYCH BADAŃ RUCHU POJAZDÓW WYPOSAŻONYCH W UKŁADY ZWIĘKSZAJĄCE ZWROTNOŚĆ .....	33
4. OKREŚLENIE ZAKRESU PRACY.....	39
5. BUDOWA MODELU SYMULACYJNEGO .....	40
5.1. Model fizyczny .....	40
5.2. Model matematyczny.....	41
5.3. Realizacja programu symulacyjnego w środowisku Matlab .....	51
6. MODEL LINIOWY. ANALIZA QUASISTATYCZNA RUCHU PO OKRĘGU POJAZDU TRZYOSIOWEGO.....	55
6.1. Pojazd trzyosiowy „motocyklowy”, w którym pominięto kąty bocznego znoszenia.....	55
6.2. Pojazd trzyosiowy „motocyklowy”, w którym uwzględniono kąty bocznego znoszenia.....	57
7. BADANIA EKSPERYMENTALNE SŁUŻĄCE WERYFIKACJI MODELU SYMULACYJNEGO.....	69
8. WERYFIKACJA EKSPERYMENTALNA MODELU SYMULACYJNEGO RUCHU I DYNAMIKI TRZYOSIOWEGO POJAZDU KOŁOWEGO .....	71
8.1. Wyniki weryfikacji eksperymentalnej dla hamowania prostoliniowego (norma ISO 6597 [72]).....	72
8.2. Wyniki weryfikacji eksperymentalnej dla ruchu ustalonego po okręgu (norma ISO 4138 [71]).....	76
8.3. Wyniki weryfikacji eksperymentalnej dla manewru z wymuszeniem skokowym na kole kierownicy z liniowym okresem narastania (norma ISO 7401 [73]).....	76
9. OPIS MODELU POJAZDU DWUOSIOWEGO WYKORZYSTYWANEGO W BADANIACH ZWROTNOŚCI, KIEROWALNOŚCI I STATECZNOŚCI RUCHU .....	81
9.1. Model fizyczny .....	81

9.2.	Obiekt badań .....	82
9.3.	Weryfikacja eksperymentalna modelu symulacyjnego ruchu pojazdu w warunkach odpowiadających badaniom zwrotności pojazdów [102].....	82
9.4.	Przykładowe wyniki badań symulacyjnych. Określenie możliwości zwiększenia zwrotności pojazdu dwuosowego.....	84
10.	OKREŚLENIE MOŻLIWYCH METOD ZWIĘKSZENIA ZWROTNOŚCI TRZYOSIOWYCH POJAZDÓW KOŁOWYCH.....	88
11.	BADANIA SYMULACYJNE WERYFIKUJĄCE PRZYJĘTE METODY ZWIĘKSZENIA ZWROTNOŚCI TRZYOSIOWYCH POJAZDÓW KOŁOWYCH .....	88
11.1.	Wprowadzenie.....	88
11.2.	Wyniki badań symulacyjnych .....	90
11.3.	Zestawienie przypadków analizowanych w badaniach symulacyjnych .....	110
12.	WERYFIKACJA EKSPERYMENTALNA WYBRANYCH METOD ZWIĘKSZENIA ZWROTNOŚCI POJAZDÓW.....	114
12.1.	Obiekt badań .....	114
12.2.	Zakres badań .....	115
12.3.	Wyniki badań .....	115
12.4.	Porównanie badań symulacyjnych z wynikami eksperymentalnymi .....	118
12.5.	Wnioski dotyczące badań weryfikujących .....	122
13.	BADANIA EKSPERYMENTALNE ZWROTNOŚCI POJAZDU CZTEROOSIOWEGO NA PODŁOŻU PODATNYM.....	123
13.1.	Przebieg i warunki badań .....	123
14.	MOŻLIWOŚĆ ZWIĘKSZENIA ZWROTNOŚCI POJAZDÓW KOŁOWYCH .....	126
15.	WNIOSKI KOŃCOWE I OKREŚLENIE OBSZARU DALSZYCH MOŻLIWYCH BADAŃ.....	127
16.	WYKAZ BIBLIOGRAFII.....	128
	DODATEK 1. PRZEGLĄD PROMIENI SKRĘTU W POJAZDACH WOJSKOWYCH .....	132
	DODATEK NR 2. SAMOCHÓD Z OKŁADKI - CIĘŻKI CIĄGNIK EWAKUACJI I RATOWNICTWA TECHNICZNEGO MAMUT .....	134