

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń	7
1. Wprowadzenie.....	9
2. Niezgodność kinematyczna w pojazdach kołowych	15
2.1. Definicja niezgodności kinematycznej i przyczyny jej powstawania	15
2.2. Wpływ stopnia niezgodności kinematycznej na dystrybucję strumienia mocy w układzie napędowym jazdy	17
2.3. Wpływ sztywności układu napędowego jazdy na jego obciążenia wynikające z występowania niezgodności kinematycznej	22
2.4. Wpływ struktury hydrostatycznego układu napędowego jazdy na jego sztywność	29
2.5. Wpływ charakterystyk komponentów zastosowanych w hydrostatycznym układzie napędowym jazdy na jego sztywność.....	33
2.6. Wnioski	39
3. Cel i zakres pracy	41
4. Analiza niezgodności kinematycznej BPL podczas pokonywania przeszkód oraz określenie zdolności kompensacji niezgodności kinematycznej w układzie napędowym jazdy	43
4.1. Niezgodność kinematyczna podczas jazdy po przeszkodach terenowych	43
4.2. Metody wyznaczania zdolności kompensacji niezgodności kinematycznej w hydrostatycznym układzie napędowym jazdy	48
5. Badanie pilotażowe zdolności kompensacji niezgodności kinematycznej w hydrostatycznym układzie napędowym jazdy BPL	53
5.1. Cel i zakres badań	53
5.2. Program i metodyka badań	53
5.3. Charakterystyka obiektu badań i przeszkód terenowych.....	54
5.4. Wyniki badań prędkości obrotowej kół oraz ciśnienia zarejestrowanych w układzie napędowym jazdy podczas pokonywania przeszkody terenowej	58
5.5. Określenie zdolności kompensacji niezgodności kinematycznej na podstawie wyników badań polygonowych	63
5.6. Wnioski	65
6. Wyznaczenie wpływu komponentów zastosowanych w układzie napędowym jazdy na zdolność kompensacji niezgodności kinematycznej BPL.....	67
6.1. Cel i zakres badań	67
6.2. Stanowisko pomiarowe do badań charakterystyk silników hydrostatycznych	68

6.3.	Stanowisko pomiarowe do badań charakterystyk dzielników przepływu	70
6.4.	Modele silników i dzielników przepływu wyznaczone na podstawie wyników pomiarów	72
6.5.	Wyznaczenie zdolności kompensacji niezgodności kinematycznej na podstawie modeli silników i dzielników przepływu	79
6.6.	Analiza kompensacji niezgodności kinematycznej wyznaczonej w sposób analityczny	83
6.7.	Wnioski	86
7.	Badania symulacyjne niezgodności kinematycznej w BPL	87
7.1.	Cel i metodyka badań	87
7.2.	Model do badań symulacyjnych niezgodności kinematycznej hydrostatycznych układów napędowych jazdy	93
7.3.	Model hydrostatycznego układu napędowego jazdy BPL do badań symulacyjnych	97
7.4.	Wstępne badanie symulacyjne niezgodności kinematycznej podczas jazdy przez przeszkody terenowe	102
7.4.1.	Badanie stopnia niezgodności kinematycznej podczas pokonywania rowu	102
7.4.2.	Badanie niezgodności kinematycznej podczas pokonywania nasypu	104
7.4.3.	Badanie niezgodności kinematycznej podczas pokonywania wału ziemnego	106
7.4.4.	Analiza wpływu typu i wymiarów przeszkody na występowanie niezgodności kinematycznej	108
7.5.	Badania obciążenia układu napędowego jazdy BPL o charakterystyce idealnie sztywnej podczas pokonywania przeszkód terenowych	111
7.5.1.	Badanie obciążeń układu napędowego jazdy podczas pokonywania rowu	111
7.5.2.	Badanie obciążeń układu napędowego jazdy podczas pokonywania nasypu	115
7.5.3.	Badanie obciążeń układu napędowego jazdy podczas pokonywania wału	117
7.5.4.	Analiza występowania poślizgu kół jezdnych podczas pokonywania przeszkód terenowych	120
7.5.5.	Zestawienie wyników badań referencyjnych	122
7.5.6.	Wnioski	124
7.6.	Badanie symulacyjne możliwości kompensacji niezgodności kinematycznej hydrostatycznych układów napędowych jazdy BPL	125
7.6.1.	Wpływ kompensacji niezgodności kinematycznej na różnice prędkości obrotowych kół jezdnych	125
7.6.2.	Wpływ kompensacji niezgodności kinematycznej na poślizgi kół jezdnych	128
7.6.3.	Wpływ kompensacji niezgodności kinematycznej na obciążenia występujące na kołach jezdnych	132

7.6.4.	Wpływ kompensacji niezgodności kinematycznej na wartość mocy krążącej w hydrostatycznym układzie napędowym jazdy	137
7.6.5.	Wpływ kompensacji niezgodności kinematycznej na moc na wyjściu pompy w układzie napędowym jazdy	139
7.7.	Analiza wskaźników oceny wyników badań niezgodności kinematycznej hydrostatycznych układów napędowych	139
7.8.	Wnioski z badań symulacyjnych	143
8.	Podsumowanie i wnioski końcowe	145
	Abstract	149
	Literatura	151

C	złożoność kompensacji niezgodności kinematycznej	
D	średnica pompy	mm
E	sprężyność	
r	promień koła	m
R	promień od osi koła do chwili wagi środka ciężkości	mm
s	droga pokonana przez koło przednie	m
a	liczba obrotów koła	obr/min
γ	poślizg koła	
λ	współczynnik podatności oporu	N/(N·m)
p	ciśnienie	MPa
Q	natężenie przepływu	dm ³ /min
q	współczynnik jednostkowej pompy lub efektywność jednostkowej silnika	dm ³ /obr
W_N	wskaźnik mocy	
W_s	wskaźnik poślizgu	
W_M	wskaźnik momentu napędowego	
$WUKI$	wskaźnik efektywności pracy HUN	
$ZKok$	złożoność kompensacji niezgodności kinematycznej	
RI	robot wirtualny	
BPI	brzołowata platforma hydrauliczna	
HUN	hydrostatyczny układ napędowy	
UN	układ napędowy	