

SPIS TREŚCI

Przedmowa.....	7
Wykaz najważniejszych oznaczeń.....	9
1. Podstawowe elementy układów hydraulicznych.....	11
1.1. Wiadomości ogólne.....	11
1.2. Pompy i silniki hydrauliczne.....	17
1.2.1. Pojęcia podstawowe dotyczące pomp hydraulicznych.....	17
1.2.2. Rodzaje i budowa pomp wporowych.....	25
1.2.3. Pojęcia podstawowe dotyczące silników wporowych.....	28
1.2.4. Rodzaje i budowa silników wporowych.....	31
1.3. Cylindry hydrauliczne.....	31
1.3.1. Pojęcia podstawowe dotyczące cylindrów hydraulicznych.....	31
1.3.2. Rodzaje i budowa cylindrów hydraulicznych.....	35
1.4. Zawory hydrauliczne.....	37
1.5. Rozdzielacze hydrauliczne.....	39
1.6. Joystick, sposoby sterowania osprzętem roboczym.....	42
1.7. Akumulatory hydrauliczne.....	44
1.7.1. Pojęcia podstawowe dotyczące akumulatorów hydraulicznych.....	44
1.7.2. Rodzaje i budowa akumulatorów hydraulicznych.....	46
1.8. Filtry oleju.....	47
1.9. Chłodnice oleju.....	48
1.10. Szybkozłącza hydrauliczne.....	48
1.11. Przewody hydrauliczne.....	49
1.12. Zbiornik oleju.....	51
2. Przegląd podstawowych układów napędowych hydraulicznych.....	53
2.1. Wiadomości ogólne.....	53
2.2. Napęd hydrokinetyczny.....	55
2.3. Napęd hydrostatyczny.....	59
2.3.1. Podwozie kołowe.....	61
2.3.2. Podwozie gąsienicowe.....	64
2.3.3. Zestawy gąsienicowe.....	65
2.3.4. Maszyny drogowo-szynowe.....	65
2.4. Układy sterowania stosowane w maszynach roboczych.....	66
2.5. Układy skrętu pojazdów kołowych.....	68
2.6. Mechanizm obrotu nadwozia koparki.....	70
2.7. Inne układy jazdy – napęd hybrydowy.....	71

3. Budowa układów hydrostatycznych w maszynach roboczych	74
3.1. Wiadomości ogólne	74
3.2. Obieg hydrauliczny otwarty	79
3.3. Obieg hydrauliczny zamknięty	81
3.4. Układ stałej mocy	81
3.5. Systemy sterowania jedną pompą	83
4. Układy współpracy cylindrów hydraulicznych z osprzętem roboczym	87
4.1. Wiadomości ogólne. Układy kinematyczne stosowane w osprzętach maszyn roboczych	87
4.2. Elementarny mechanizm korbowy	90
4.3. Układ dźwigniowy	98
4.3.1. Wstęp	98
4.3.2. Określenie zależności geometrycznych dla mechanizmu dźwigniowego	99
4.3.3. Wyznaczenie kąta γ w funkcji długości siłownika l	100
4.3.4. Wyznaczenie prędkości obrotowej łyżki ω_3 w funkcji długości siłownika	101
4.3.5. Wyznaczenie sił i momentów sił w mechanizmie dźwigniowym	103
5. Wybrane układy sterowania osprzętem maszyn roboczych	105
5.1. Wiadomości ogólne	105
5.2. Układ sterowania osprzętem roboczym ładowarki z funkcją łyżki pływającej	105
5.3. Układ hydrauliczny do napędu wentylatora ze zmiennym kierunkiem obrotów	110
5.4. Hydrauliczne sterowanie silnikiem diesla DHC	111
5.5. Zabezpieczenie przewodu hydraulicznego przed skokami ciśnienia wywołanymi nagłym uderzeniem siłownika w przeszkodę	111
6. Obsługa układu hydrostatycznego	112
6.1. Wiadomości ogólne	112
6.2. Rozładowanie układu hydrostatycznego	112
6.3. Odpowietrzanie układu hydrostatycznego	113
6.4. Oleje stosowane w układach hydraulicznych maszyn	113
6.5. Wymiana przewodów hydraulicznych	118
6.6. Obsługa układów hydraulicznych	119
6.7. Przykłady uszkodzeń pomp hydraulicznych	121
Podsumowanie	123
Literatura	124