

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