

Spis treści

Wykaz skrótów i definicji	7
Wstęp	11
1. SYSTEM EKSPLOATACJI CIĄGNIKÓW ROLNICZYCH	13
2. ROZWÓJ KONSTRUKCJI CIĄGNIKÓW ROLNICZYCH	15
2.1. Silnik	16
2.2. Metody określania mocy silnika	20
3. ELEKTRONICZNE SYSTEMY W CIĄGNIKACH ROLNICZYCH	23
3.1. Elektroniczny układ sterowania ciągnikiem	23
3.2. Komunikacja ciągnika z maszyną – system ISOBUS	25
4. UKŁADY ZASILANIA W CIĄGNIKACH	28
4.1. Niesprawności układu zasilania i ich usuwanie	31
4.2. Metody sprawdzania wtryskiwaczy	36
4.3. Obsługa układu zasilania CR	43
5. UKŁADY ZASILANIA POWIETRZEM I WYLOT SPALIN	45
5.1. Obsługa układu zasilania powietrzem	47
5.2. Układ wylotowy spalin i turbodoładowania	48
6. UKŁADY SMAROWANIA W CIĄGNIKACH	53
6.1. Niesprawności układu smarowania	55
6.2. Obsługa układu smarowania	57
7. UKŁADY CHŁODZENIA W CIĄGNIKACH	61
7.1. Niesprawności układu chłodzenia	64
7.2. Obsługa układu chłodzenia	68
8. UKŁADY OCZYSZCZANIA SPALIN I ICH OBSŁUGA	69
9. UKŁADY NAPĘDOWE W CIĄGNIKACH ROLNICZYCH	80
9.1. Przegląd rozwiązań układów napędowych	81
9.2. Niesprawności skrzyń przekładniowych	85

10. PODNOŚNIKI HYDRAULICZNE W CIĄGNIKACH	90
10.1. Trzypunktowy układ zawieszenia narzędzi (TUZ)	91
10.2. Sterowanie podnośnikiem – systemy regulacji głębokości pracy narzędzi	92
10.3. Hydraulika zewnętrzna ciągnika	94
11. UKŁADY HAMULCOWE I KIEROWNICZE W CIĄGNIKACH	98
12. UKŁADY NOŚNE I JEZDNE	103
13. TECHNOLOGIA PRAC OBSŁUGOWYCH CIĄGNIKÓW	109
13.1. Przeglądy techniczne ciągników	109
13.2. System badań technicznych pojazdów rolniczych	112
13.3. Rodzaje napraw ciągników	114
13.4. Stosowane narzędzia serwisowe	121
14. ANALIZA USZKADZALNOŚCI SILNIKÓW I CIĄGNIKÓW	125
15. OCENA STANU TECHNICZNEGO CIĄGNIKÓW	134
16. ZAAWANSOWANA DIAGNOSTYKA W OBSŁUGACH TECHNICZNYCH	140
16.1. Rozpoznawanie usterek – wskazania diagnostyki pokładowej	143
16.2. Praktyczne diagnozowanie usterek	144
16.3. Oprogramowanie diagnostyczne	146
17. PRZYGOTOWANIE CIĄGNIKA DO PRACY	149
17.1. Docieranie ciągnika	150
17.2. Paliwa, płyny eksploatacyjne i smary	151
18. DOBÓR CIĄGNIKA NA POTRZEBY GOSPODARSTWA ROLNEGO	165
18.1. Charakterystyka techniczno-eksploatacyjna ciągników	166
18.2. Koszty eksploatacji ciągnika	167
19. WYKORZYSTANIE CIĄGNIKA ROLNICZEGO	170
19.1. Napęd wałem odbioru mocy	170
19.2. Urządzenia zaczepowe	172
19.3. Zwiększanie siły uciągu ciągnika	173
20. OGÓLNA BUDOWA I PODZIAŁ PRZYZCZEP ROLNICZYCH	176
20.1. Instalacja pneumatyczna ciągnika i przyczepy	178
20.2. Instalacja hydrauliczna wywrotu przyczepy	182
20.3. Obsługa przyczepy	183

21. OGÓLNE ZASADY GOSPODARKI CIĄGNIKAMI ROLNICZYMI	186
21.1. Zakup ciągnika	186
21.2. Zasady gospodarki częściami zamiennymi	189
21.3. Zasady gospodarki płynami eksploatacyjnymi	192
21.4. Przechowywanie ciągników	196
Załącznik. Podstawowe wielkości fizyczne i ich miary	198
Literatura	199
Streszczenie	205
Summary	207