

Spis treści

Wykaz skrótów i oznaczeń	5
Wstęp	9
1. Zasady bezpiecznej pracy w laboratorium płynów eksploatacyjnych	11
1.1. Bezpieczeństwo pożarowe	16
2. Badania podstawowych właściwości płynów eksploatacyjnych	21
2.1. Badanie gęstości płynów eksploatacyjnych	21
2.1.1. Metody pomiaru gęstości	23
2.1.2. Pomiar gęstości za pomocą areometru	24
2.1.3. Oznaczanie gęstości metodą oscylacyjną za pomocą U-rurki	30
2.2. Badanie lepkości płynów eksploatacyjnych	34
2.2.1. Metody pomiaru lepkości	37
2.3. Badanie składu frakcyjnego	41
2.4. Badanie właściwości niskotemperaturowych płynów eksploatacyjnych	43
2.5. Badanie właściwości zapłonowych	45
2.6. Przykładowe pytania kontrolne	49
3. Benzyny silnikowe	51
3.1. Badanie składu frakcyjnego benzyn	58
3.2. Badanie ciśnienia prężności par	66
3.3. Badanie gęstości benzyn silnikowych	70
3.4. Przykładowe pytania kontrolne	71
4. Oleje napędowe	73
4.1. Badanie temperatury mętnienia	81
4.2. Badanie temperatury zablokowania zimnego filtra	86
4.3. Oznaczanie indeksu cetanowego paliwa	93
4.4. Przykładowe pytania kontrolne	100
5. Biopaliwa	101
5.1. Badanie gęstości estrów metylowych kwasów tłuszczowych (FAME) i ich mieszanin z olejem napędowym	107
5.2. Badanie temperatury zapłonu biopaliw ciekłych	109
5.3. Badanie lepkości kinematycznej FAME	113
5.4. Badanie temperatury zablokowania zimnego filtra FAME	118
5.5. Przykładowe pytania kontrolne	119
6. Paliwa lotnicze	121
6.1. Lotniskowa kontrola czystości paliw	125
6.2. Paliwo F-34	130

6.3. Badanie parametrów paliwa lotniczego w ramach kontroli lotniskowej	133
6.3.1. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń mechanicznych i składu granulometrycznego zanieczyszczeń mechanicznych metodą polową i metodą grawimetryczną	133
6.3.2. Oznaczanie zawartości wody zdyspergowanej metodą polową	138
6.4. Badanie wybranych parametrów paliwa F-34	140
6.4.1. Oznaczanie przewodności elektrycznej	140
6.4.2. Oznaczanie zawartości dodatku zapobiegającego krystalizacji wody w paliwie	144
6.5. Przykładowe pytania kontrolne	148
7. Oleje smarne.	149
7.1. Parametry reologiczne olejów smarnych	153
7.2. Parametry reologiczne olejów smarnych w niskiej temperaturze	156
7.3. Parametry reologiczne olejów w wysokiej temperaturze	162
7.4. Procesy starzenia się i monitorowanie stanu olejów smarnych podczas użytkowania	164
7.4.1. Parametry opisujące zmiany starzeniowe oleju	166
7.4.2. Metody określania stanu oleju smarnego	168
7.5. Badanie lepkości kinematycznej olejów smarnych	170
7.6. Określanie wskaźnika lepkości oleju smarnego	174
7.7. Oznaczanie lepkości HTHS olejów silnikowych	181
7.8. Badanie oddziaływania korozyjnego oleju smarnego	187
7.9. Badanie stopnia zestarzenia olejów silnikowych	192
7.10. Przykładowe pytania kontrolne	199
8. Ciecze hydrauliczne.	201
8.1. Czystość cieczy hydraulicznych	202
8.2. Badanie temperatury płynięcia cieczy hydraulicznej	207
8.3. Oznaczanie składu granulometrycznego i klasy czystości cieczy hydraulicznej	213
8.4. Przykładowe pytania kontrolne	219
9. Smary plastyczne	221
9.1. Rodzaje smarów plastycznych	222
9.2. Podstawowe właściwości smarów plastycznych	224
9.3. Badanie temperatury kroplenia smaru plastycznego	226
9.4. Badanie penetracji i określenie klasy konsystencji smaru plastycznego	233
9.5. Przykładowe pytania kontrolne	240
10. Ciecze chłodzące	241
10.1. Badanie temperatury krystalizacji cieczy do układów chłodzenia silników spalinowych	246
10.2. Przykładowe pytania kontrolne	250
11. Odczytywanie i interpretacja orzeczenia laboratoryjnego opisującego płyn eksploatacyjny	251
Wykaz literatury	257