

SPIS TREŚCI

Przedmowa	7
1. Pobieranie i przygotowanie próbek do analiz	9
1.1. Określenia i ogólne wytyczne	9
1.2. Pobieranie próbek ciekłych produktów naftowych	12
1.2.1. Przyrządy do pobierania próbek	12
1.2.2. Pobieranie próbek ze zbiorników stojących i leżących	14
1.2.3. Pobieranie próbek z opakowań jednostkowych (bębny, beczki, kanistry, puszki, butelki)	15
1.2.4. Pobieranie próbek z opakowań jednostkowych (bębny, beczki, kanistry, puszki, butelki)	15
1.2.5. Pobieranie próbek z niejednorodnych, ciekłych produktów naftowych	18
1.3. Pobieranie próbek produktów mazistych	19
1.3.1. Przyrządy do pobierania próbek	19
1.3.2. Pobieranie próbek z beczek, bębnow, skrzyń i puszek	20
2. Oznaczanie gęstości przetworów naftowych	21
2.1. Wprowadzenie	21
2.2. Metoda areometryczna pomiaru gęstości	22
2.3. Metoda piknometryczna pomiaru gęstości	26
2.3.1. Gęstość w temperaturze pomiaru t_f	31
2.3.2. Gęstość w temperaturze odniesienia t_r	32
2.3.3. Obliczanie gęstości względnej cieczy	33
2.3.4. Dokładność oznaczania gęstości	34
3. Własności reologiczne	35
3.1. Wprowadzenie	35
3.1.1. Płyny newtonowskie	36
3.1.2. Płyny nienewtonowskie	37
3.2. Definicje i jednostki lepkości	38
3.3. Wskaźnik lepkości	41
3.4. Zmiana lepkości pod wpływem ciśnienia	44
3.5. Oznaczanie dynamicznego współczynnika lepkości	45
3.5.1. Budowa lepkościomierza Höpplera (rys. 3.4)	45
3.5.2. Przygotowanie pomiaru	45
3.5.3. Przeprowadzenie pomiarów	48
3.5.4. Cechowanie lepkościomierza	50
3.6. Oznaczanie kinematycznego współczynnika lepkości	51
3.6.1. Pomiar lepkościomierzem Ubbelohde'a	55
3.6.2. Pomiar lepkościomierzem Vogel-Ossaga	57
3.7. Oznaczanie względnego współczynnika lepkości	59
3.8. Oznaczanie współczynnika lepkości strukturalnej smarów stałych	61
4. Oznaczanie składu frakcyjnego paliw silnikowych	67
4.1. Wprowadzenie	67
4.2. Próbkę do badań	68
4.3. Stanowisko badawcze	68
4.4. Przygotowanie pomiaru	70
4.5. Wykonanie oznaczenia	72
4.6. Obliczanie wyników	73
5. Pomiar temperatury mętnienia i krzepnięcia	79

5.1. Oznaczanie temperatury mętnienia	79
5.2. Oznaczanie temperatury krzepnięcia metodą próbówkową	82
6. Pomiar stężenia metodą kolorymetryczną	85
7. Oznaczanie pozostałości po koksowaniu przetworów naftowych	89
7.1. Metoda Conradsona	91
7.2. Metoda mikro	93
8. Oznaczanie pozostałości po spopieleniu	95
9. Oznaczanie temperatury zapłonu	99
9.1. Oznaczanie temperatury zapłonu metodą zamkniętego tygla Pensky'ego-Martensa	99
9.2. Oznaczanie temperatury zapłonu w aparacie Marcussona	102
9.3. Oznaczanie temperatury zapłonu i palenia, pomiar metodą otwartego tygla Clevelanda	105
9.4. Oznaczanie temperatury zapłonu w aparacie Brenkena	108
10. Oznaczanie liczby oktanowej paliw benzynowych na silniku wzorcowym	111
10.1. Własności antydetonacyjne paliw benzynowych i ich ocena	111
10.1.1. Wprowadzenie	111
10.1.2. Mechanizm spalania	111
10.1.3. Czynniki wpływające na przebieg procesu spalania	112
10.1.4. Metody oznaczania odporności detonacyjnej paliw	112
10.1.5. Dodatki antydetonacyjne	114
10.2. Oznaczanie liczby oktanowej metodą silnikową	114
10.2.1. Silnik wzorcowy	114
10.2.2. Silnik elektryczny	117
10.2.3. Pulpit sterowniczy	117
10.3. Sposób wykonania oznaczenia liczby oktanowej paliw benzynowych na urządzeniu UIT-65	118
10.3.1. Warunki techniczne pracy silnika wzorcowego	118
10.3.2. Przygotowanie do oznaczania LO	118
10.3.3. Wykonanie oznaczenia liczby oktanowej	123
11. Oznaczanie właściwości zapłonowych olejów napędowych	127
11.1. Wymagania stawiane paliwom do silników z zapłonem samoczynnym	127
11.2. Sposoby oceny właściwości zapłonowych paliw	128
11.2.1. Metody oznaczania właściwości zapłonowych paliw	129
11.2.2. Sposoby podwyższania liczby cetanowej paliw	130
11.3. Oznaczanie liczby cetanowej metodą silnikową	130
11.3.1. Wprowadzenie	130
11.3.2. Ogólna budowa urządzenia IDT-69	131
11.3.3. Metoda oznaczania	132
11.3.4. Sposób wykonania oznaczenia liczby cetanowej na urządzeniu IDT-69 ...	132
12. Pomiar penetracji smarów stałych	143
13. Uproszczone metody badań i oceny jakości produktów naftowych	147
13.1. Barwa i przezroczystość	147
13.2. Zawartość wody i zanieczyszczeń mechanicznych	148
13.3. Zawartość żywic obecnych	150
13.4. Ocena własności użytkowych olejów metodą płam na bibule	151
13.5. Jakościowe oznaczanie dodatków zwiększających wskaźnik lepkości	153
13.6. Ocena smarów plastycznych	154
14. Obliczanie indeksu cetanowego paliw ze średnich destylatów metodą czterech zmiennych	157
15. Badanie działania korodującego na płytkach miedzianych	161
15.1. Zasada metody	161
15.2. Aparatura pomiarowa	161

15.3. Próbkki do badań	164
15.4. Wykonanie badania	164
16. Oznaczanie zawartości żywic w lekkich i średnich destylatach paliwowych	167
16.1. Wprowadzenie	167
16.2. Oznaczanie zawartości żywic metodą odparowania w strumieniu	167
16.2.1. Definicje	167
16.2.2. Aparatura pomiarowa	168
16.2.3. Przygotowanie aparatu do odparowywania paliwa	170
16.2.4. Wykonanie pomiaru	171
16.2.5. Obliczanie zawartości żywic	172
17. Oznaczanie zanieczyszczeń w średnich destylatach ciekłych przetworów naftowych	175
17.1. Przygotowanie próbek i aparatury	175
17.2. Wykonanie oznaczenia	175
Literatura	177
Załącznik	179