

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ.....	7
PRZEDMOWA.....	9
Rozdział 1. METODY POMIAROWE STOSOWANE W ENDOSKOPII PRZEMYSŁOWEJ.....	10
1.1. Wprowadzenie - rys historyczny endoskopii.....	10
1.2. Technologia przetwarzania obrazu endoskopowego.....	14
1.2.1. Metoda „Stereo”.....	16
1.2.2. Metoda „Cienia”.....	21
1.2.3. Metoda laserowa.....	29
1.2.4. Metoda RGB.....	31
1.3. Podsumowanie.....	34
Rozdział 2. ENDOSKOPIA OKRĘTOWYCH TŁOKOWYCH SILNIKÓW SPALINOWYCH.....	35
2.1. Analiza eksploatacyjnego procesu degradacji.....	36
2.2. Uszkodzenia tulei cylindrowych.....	37
2.2.1. Mechanizm powstawania uszkodzeń tulei cylindrowych.....	38
2.2.2. Badanie endoskopowe tulei cylindrowych.....	41
2.2.3. Endoskopowy obraz uszkodzeń tulei cylindrowych.....	44
2.3. Uszkodzenia zaworów cylindrowych.....	48
2.3.1. Podstawy teoretyczne procesu zużywania się prowadnic i trzonków zaworowych.....	49
2.3.2. Badanie endoskopowe zaworów cylindrowych.....	57
2.3.3. Endoskopowy obraz uszkodzeń zaworów cylindrowych.....	58
2.4. Uszkodzenia układu turbodoładowania.....	62
2.4.1. Stany niezdatności eksploatacyjnej turbosprężarki.....	62
2.4.2. Wpływ stanu technicznego kanałów przepływowych układu turbodoładowania na funkcjonowanie silnika.....	65
2.4.3. Badanie endoskopowe układu turbodoładowania.....	73
2.4.4. Endoskopowy obraz uszkodzeń układu turbodoładowania.....	76
2.5. Podsumowanie	80
Rozdział 3. ENDOSKOPIA OKRĘTOWYCH TURBINOWYCH SILNIKÓW SPALINOWYCH.....	81
3.1. Część przepływowa silnika i jej znaczenie w powstawaniu strat energii.....	82
3.2. Źródła zanieczyszczeń i uszkodzeń części przepływowej.....	98
3.2.1. Mechanizm powstawania zanieczyszczeń.....	100
3.2.2. Zużycie korozyjno-erozyjne.....	103
3.2.3. Wpływ warstwy osadu na parametry pracy sprężarek i turbin.....	107

3.2.4. Zmęczenie niskocyklowe.....	110
3.3. Badanie endoskopowe części przepływowej.....	119
3.4. Endoskopowy obraz uszkodzeń części przepływowej.....	131
3.5. Podsumowanie.....	143
ZAKOŃCZENIE.....	144
LITERATURA.....	145