

SPIS TREŚCI

WYKAZ WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ I SKRÓTÓW.....	9
1. WSTĘP.....	U
2. KRÓTKI RYS HISTORYCZNY MATERIAŁÓW KOMPOZYTOWYCH ..	14
3. MATERIAŁY KOMPOZYTOWE W BUDOWIE MASZYN.....	18
3.1. Podstawowe pojęcia związane z kompozytami.....	18
3.2. Kompozyty z osnową metalową.....	23
3.2.1. Kompozyty z osnową ze stopów aluminium.....	23
3.2.2. Kompozyty z osnową ze stopów miedzi.....	30
3.2.3. Kompozyty z osnową ze stopów srebra.....	31
3.2.4. Kompozyty z osnową ze stopów magnezu.....	32
3.2.5. Kompozyty z osnową ze stopów tytanu.....	34
3.3. Kompozyty z osnową polimerową.....	35
3.3.1. Polimerowe kompozyty ślizgowe.....	35
3.3.2. Polimerowe kompozyty cierne.....	39
3.4. Kompozyty z osnową ceramiczną.....	39
3.4.1. Kompozyty z tlenkową osnową ceramiczną.....	40
3.4.2. Kompozyty z węglkową osnową ceramiczną.....	41
3.5. Kompozyty z osnową z drewna.....	42
4. POWŁOKI KOMPOZYTOWE.....	44
4.1. Powłoki kompozytowe z osnową metalową.....	45
4.1.1. Powłoki metaliczne nanoszone bezprądowo.....	45
4.1.2. Powłoki metaliczne nanoszone elektrolitycznie.....	46
4.2. Powłoki kompozytowe z osnową ceramiczną.....	49
4.2.1. Powłoki z osnową ceramiczną wytwarzane elektrolitycznie.....	49
4.2.2. Powłoki nanoszone metodą napyłania.....	60
4.3. Powłoki kompozytowe z osnową z tworzyw sztucznych.....	61
5. FAZA ZBROJĄCA.....	63
5.1. Skład chemiczny fazy zbrojącej.....	63

5.1.1. Tlenek aluminium.....	64
5.1.2. Węglik krzemu.....	66
5.1.3. Grafit.....	67
5.1.4. Węgiel szklisty.....	68
5.1.5. Mieszanki ceramiczne.....	70
5.1.6. Bazalt.....	71
5.1.7. Poliacetale i poliamidy.....	72
5.1.8. Hybrydowa faza zbrojąca.....	72
5.2. Kształt fazy zbrojącej.....	73
5.2.1. Cząstki.....	74
5.2.2. Włókna.....	74
5.2.3. Sfery.....	76
5.2.4. Pianki.....	79
5.2.5. Układy wielofazowe.....	81
5.3. Udział fazy zbrojącej.....	82
6. SKOJARZENIA I WARUNKI, W KTÓRYCH STOSUJE SIĘ KOMPOZYTY.....	85
6.1. Skojarzenia ślizgowe.....	85
6.1.1. Grupa tłokowo-cylindrowa maszyn tłokowych.....	87
6.1.2. Łopatki sprężarek wirowych.....	93
6.1.3. Łożyska ślizgowe.....	94
6.2. Skojarzenia cierne.....	96
6.2.1. Kompozytowe hamulce.....	96
6.2.2. Kompozytowe sprzęgła.....	101
6.2.3. Przekładnie pasowe.....	101
6.3. Skojarzenia toczne.....	103
7. BADANIE WŁAŚCIWOŚCI TRIBOLOGICZNYCH KOMPOZYTÓW	105
7.1. Badania tribologiczne.....	106
7.1.1. Badania laboratoryjne.....	106
7.1.2. Badania laboratoryjne kompozytów w wybranych węzłach tarcia . . .	111
7.1.3. Wpływ wyboru materiałów na próbki i przeciwpróbki na wyniki badań tribologicznych.....	122
7.1.4. Badania stanowiskowe na maszynach usytuowanych w laboratoriach	127
7.1.5. Badania eksploatacyjne na obiektach rzeczywistych.....	130
7.2. Badania profilometryczne kompozytów.....	130

7.3. Badania metalograficzne kompozytów.....	141
7.4. Badania modelowe kompozytów z wykorzystaniem MES.....	143
8. PERSPEKTYWY ROZWOJU I ZASTOSOWAŃ MATERIAŁÓW	
KOMPOZYTOWYCH W TRIBOLOGII.....	151
BIBLIOGRAFIA	154
Streszczenie	162