

Spis treści

Streszczenie	9
Wykaz ważniejszych oznaczeń	11
1. Wprowadzenie	13
2. Cel i zakres pracy	17
3. Metodyka badawcza	21
3.1. Badania metaloznawcze i właściwości mechanicznych	21
3.2. Badania korozyjne	22
3.3. Warunki obróbki cieplnej	25
4. Systematyka w zakresie korozji i metod jej badania	27
4.1. Podstawy fizykochemiczne korozji elektrochemicznej	27
4.2. Wpływ warunków środowiskowych	33
4.3. Klasyfikacja korozji ze względu na obszar oddziaływania	42
4.4. Typy ogniw korozyjnych spotykanych w częściach maszyn oraz urządzeń	47
4.5. Ważniejsze typy korozji związane z oddziaływaniem naprężeń	54
4.6. Zużycie korozyjne wspomagane erozją	59
4.7. Tribologiczne aspekty zużycia korozyjnego	61
4.8. Metody badania korozji	63
4.8.1. Laboratoryjne badania w warunkach przyspieszonych	64
4.8.1.1. Badania w kontrolowanych atmosferach	64
4.8.1.2. Badania w mgłach roztworów (w mgie solnej)	65
4.8.1.3. Metody zanurzeniowe	66
4.8.2. Metody elektrochemiczne	67
4.8.3. Badania długotrwałe	68
4.8.4. Badania korozyjne połączone z oddziaływaniem czynników mechanicznych	70

5. Ogólna rola mikrostruktury w zachowaniu korozyjnym elementów metalowych	71
6. Rola mikrostruktury w niszczeniu korozyjnym stopów aluminium	79
6.1. Opis zagadnienia badawczego.....	79
6.2. Charakterystyka przedmiotu badań w zakresie odporności korozyjnej	80
6.3. Wpływ obecności faz silnie katodowych w stopach aluminium na przykładzie serii 2000	83
6.3.1. Stan wiedzy	83
6.3.2. Charakterystyka metaloznawcza przedmiotu badań	86
6.3.3. Badania elektrochemiczne z oceną stanu powierzchni	92
6.3.4. Badania elementów poeksploatacyjnych	102
6.3.5. Podsumowanie podrozdziału 6.3	112
6.4. Rozwój korozji w obszarze osnowy stopów aluminium wywołany obecnością faz anodowych na przykładzie serii 7000	114
6.4.1. Stan wiedzy	114
6.4.2. Charakterystyka metaloznawcza przedmiotu badań	120
6.4.3. Badania elektrochemiczne z oceną stanu warstwy wierzchniej	128
6.4.4. Podsumowanie podrozdziału 6.4	135
6.5. Mechanizm adaptacyjny wybranych faz na przykładzie stopów aluminium z serii 5000 i 6000	137
6.5.1. Stan wiedzy	137
6.5.2. Charakterystyka metaloznawcza przedmiotu badań	139
6.5.3. Badania elektrochemiczne z oceną stanu powierzchni	143
6.5.4. Podsumowanie podrozdziału 6.5	151
6.6. Wpływ obecności faz bogatych w żelazo w stopach aluminium	153
6.6.1. Stan wiedzy	153
6.6.2. Ocena stanu powierzchni po badaniach elektrochemicznych ...	155
6.6.3. Badania elementów poeksploatacyjnych	156
6.6.4. Podsumowanie podrozdziału 6.6	167
6.7. Badania wpływu niejednorodności mikrostrukturalnej na korozję połączeń spajanych i napawanych	168
6.7.1. Zagadnienia technologiczne w łączeniu elementów konstrukcyjnych	168
6.7.2. Charakterystyka metaloznawcza i badania korozji połączeń spawanych wykonanych ze stopu AW 7020	170
6.7.3. Charakterystyka metaloznawcza i badania korozji połączeń lutowanych wymienników ciepła wykonanych ze stopu aluminium z układu Al-Mn	187

6.7.4. Charakterystyka metaloznawcza i badania korozji napoin ze stopu AW 7075 wykonanej na podłożu AW 5754	196
6.7.5. Podsumowanie podrozdziału 6.7	204
7. Rola mikrostruktury i warunków środowiskowych w korozji stopu cynku z aluminium	207
7.1. Opis zagadnienia badawczego	207
7.2. Badania poeksploatacyjne	213
7.3. Badania modelowe	221
7.4. Podsumowanie rozdziału 7	229
8. Badania korozji metalowych systemów powłokowych	231
8.1. Mechanizm ochronnego oddziaływania powłok metalicznych w korozji części maszyn i urządzeń	231
8.2. Wpływ jakości powłoki i warunków eksploatacyjnych na właściwości ochronne powłok cynkowych	232
8.3. Rola mikrostruktury powłok anodowych w korozji elementów stalowych na podstawie badań poeksploatacyjnych	238
8.4. Korozja powłok katodowych w kontekście badań elementów poeksploatacyjnych	242
8.5. Podsumowanie rozdziału 8	256
9. Podsumowanie	259
Literatura	267