

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE.....	7
Bibliografia.....	9
2. PODSTAWY MODELOWANIA PROCESÓW METALURGICZNYCH.....	11
2.1. Modelowanie fizyczne – spełnienie kryterium podobieństwa.....	12
2.2. Techniki pomiarowe stosowane w modelowaniu fizycznym.....	14
2.3. Modelowanie matematyczne z numerycznym rozwiązywaniem równań.....	25
Bibliografia.....	29
3. GAZY I WTRĄCENIA NIEMETALICZNE W STALI I ALUMINIUM.....	33
3.1. Gazy w metalach.....	33
3.2. Wtrącenia niemetaliczne w metalach.....	45
Bibliografia.....	57
4. MODELOWANIE FIZYCZNE RAFINACJI CIEKŁEJ STALI ARGONEM.....	61
4.1. Rafinacja pozapiecowa.....	61
4.2. Charakterystyka procesu rafinacji ciekłej stali argonem.....	65
4.3. Tworzenie i wypływanie pęcherzy gazowych w ciekłym metalu.....	69
4.4. Modelowanie fizyczne rafinacji ciekłej stali argonem – charakterystyka badanych zagadnień.....	79
4.5. Przykład modelowania zjawiska wdmuchiwanego argonu do kąpiel metalowej.....	97
4.6. Weryfikacja modeli fizycznych w przemyśle oraz zasadność stosowania modelowania.....	104
Bibliografia.....	105
5. MODELOWANIE FIZYCZNE PROCESU RAFINACJI ALUMINIUM REALIZOWANEGO PRZEZ WDMUCHIWANIE ARGONU.....	114
5.1. Charakterystyka procesu wdmuchiwanego do aluminium gazów rafinujących	116
5.2. Mechanizm wdmuchiwanego gazu do aluminium – generowanie pęcherzyków gazowych oraz ich stopień dyspersji	120

5.3. Modelowanie fizyczne procesu wdmuchiwania argonu do aluminium.....	135
5.4. Modelowanie fizyczne procesu wdmuchiwania argonu do aluminium w reaktorze URO-200.....	147
5.4.1. Wizualizacja stopnia dyspersji pęcherzyków gazowych w cieczy.....	150
5.4.2. Wyznaczanie czasu dyspersji na podstawie krzywych RTD.....	162
5.4.3. Modelowanie usuwania tlenu z wody podczas wdmuchiwania gazu do ciekłego metalu.....	167
5.5. Weryfikacja wyników badań oraz zasadność stosowania modelowania.....	170
Bibliografia	173
Streszczenie	184