

# Spis treści

Streszczenie .....	5
Przedmowa .....	9
Wykaz ważniejszych oznaczeń .....	10
1. Część literaturowa – wprowadzenie .....	13
1.1. Dotychczasowe badania i ich wyniki .....	17
1.2. Kierunki nowych badań .....	23
1.3. Charakterystyka renu .....	27
1.4. Cel i zakres pracy .....	28
2. Przeprowadzone badania i stosowane metody .....	30
2.1. Materiały .....	30
2.2. Metody badań .....	31
2.2.1. Gęstość, powierzchnia właściwa, odczyn pH i skład chemiczny badanych materiałów .....	31
2.2.2. Skład fazowy badanych materiałów .....	32
2.2.3. Morfologia ziaren renu oraz mikrostruktura matryc cementowych bez dodatku i z dodatkiem renu .....	33
2.2.4. Podstawowe właściwości fizyczne i wytrzymałość na ściskanie .....	33
2.2.5. Odporność korozyjna kompozytów cementowych bez dodatku i z dodatkiem metalicznego renu .....	34
2.2.6. Określenie odporności radiacyjnej kompozytów cementowych .....	34
3. Charakterystyka materiałów użytych do badań .....	40
4. Ren metaliczny w układzie z cementem i wodą .....	55
4.1. Wpływ dodatku renu na wybrane cechy matrycy cementowej .....	57
4.2. Mikrostruktura, rodzaj i morfologia hydratów w badanych kompozytach cementowych .....	62
4.3. Wpływ renu na skład fazowy matrycy cementowej .....	70
4.4. Termiczna analiza różnicowa zaczynów cementowych bez dodatku i z dodatkiem renu .....	72
5. Działanie wybranych środowisk agresywnych chemicznie na kompozyty cementowe modyfikowane metalicznym resem .....	78
5.1. Zakres badań .....	85
5.2. Próbkki do badań i stosowane środowiska korozyjne .....	85
5.3. Określenie odporności korozyjnej zaczynów cementowych na podstawie zmian wytrzymałości.....	86
5.3.1. Zachowanie się zaczynów cementowych z dodatkiem renu w środowisku kwasowym .....	87
5.3.2. Wpływ środowiska kwasowego na mikrostrukturę i skład fazowy zaczynów cementowych .....	91

5.3.3. Zachowanie się zaczynów cementowych z dodatkiem renu w środowisku siarczanowym .....	95
5.3.4. Wpływ środowiska siarczanowego na mikrostrukturę i skład fazowy zaczynów cementowych .....	99
5.4. Wpływ dodatku renu na odporność korozyjną matrycy cementowej – podsumowanie .....	103
6. Wpływ promieniowania jonizującego na zachowanie się dodatku renu w układzie z cementem .....	109
6.1. Określenie współczynników osłabienia promieniowania jonizującego przez kompozyty cementowe z dodatkiem renu .....	109
6.2. Określenie zmian wytrzymałości mechanicznej oraz zmian w strukturze kompozytów cementowych modyfikowanych dodatkiem renu .....	117
6.2.1. Kształtowanie się wytrzymałości kompozytów na ściskanie .....	119
6.2.2. Mikrostruktura, rodzaj i morfologia hydratów w kompozytach cementowych po działaniu promieniowania jonizującego .....	122
6.2.3. Wpływ promieniowania na skład fazowy kompozytów .....	137
7. Wpływ temperatury na mikrostrukturę, rodzaj, morfologię i skład fazowy badanych kompozytów cementowych .....	142
7.1. Wpływ temperatury na rodzaj i morfologię badanych kompozytów cementowych .....	144
7.2. Wpływ wysokiej temperatury na skład fazowy badanych kompozytów cementowych .....	150
8. Wnioski .....	155
Bibliografia .....	169
Translation of selected chapters into English .....	185
Summary .....	187
1. Literature review – introduction .....	190
1.1. Previous studies and their results .....	194
1.2. Directions of the new studies .....	198
1.3. Rhenium characteristics .....	201
1.4. The aim and scope of the work .....	203
8. Conclusions .....	205