

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	7
1. CHARAKTERYSTYKA NISKOTEMPERATUROWEJ PLAZMY NIEIZOTERMICZNEJ I JEJ ZASTOSOWANIA W PROCESACH CHEMICZNYCH	11
2. SYNTEZA OZONU W WYŁADOWANIACH ELEKTRYCZNYCH	19
2.1. Mechanizm powstawania ozonu w mikrowyładowaniu	21
2.2. Proces elektrosyntezy ozonu w ujęciu makroskopowym	29
2.2.1. Charakterystyki elektryczne ozonatora	30
2.2.2. Ujęcie fenomenologiczne procesu syntezy ozonu	31
2.3. Problemy i uwarunkowania produkcji ozonu w warunkach technicznych	36
3. CEL PRACY I ZAKRES	43
4. BADANIA EKSPERYMENTALNE	45
4.1. Program badań	46
4.2. Stanowisko badawcze i właściwości konstrukcyjne ozonatorów	48
4.3. Metody pomiaru podstawowych parametrów procesu elektrosyntezy ozonu	56
4.4. Ozonatory rurowe	57
4.5. Wpływ wybranych parametrów na wydajność energetyczną procesu syntezy ozonu	70
4.6. Ozonatory z wielowarstwowym układem elektrod	76
4.7. Ozonatory z wypełnieniem przewodzącym	83
4.8. Ocena energetyczna procesu syntezy ozonu w warunkach laboratoryjnych	87
5. ANALIZA I SYNTEZA PROCESU PRZETWARZANIA ENERGII W ŚRODOWISKU REAKCJI GENEROWANIA OZONU	91
5.1. Identyfikacja zjawisk termodynamiczno-procesowych zachodzących w środowisku reakcji	91
5.2. Wpływ warunków zasilania elektrycznego na rozkład temperatury gazu w szczelinie ozonatora	95

5.3. Model cieplny ozonatora jako przeciwprądowego wymiennika ciepła	102
5.4. Model przemiany energii w szczelinie ozonatora	104
5.5. Wpływ warunków odprowadzania ciepła na rozkłady temperatur wzdłuż szczeliny ozonatora	111
6. ENERGETYCZNA I EGZERGETYCZNA ANALIZA WYKORZYSTANIA ENERGII NAPĘDOWEJ PRZY WYTWARZANIU OZONU W WARUNKACH TECHNICZNYCH	117
6.1. Energetyczno-procesowy model przemysłowego otrzymywania ozonu	117
6.2. Przemysłowa instalacja produkcji ozonu i procesy energetyczne w niej zachodzące	122
6.3. Egzergetyczna identyfikacja efektywności wykorzystania energii w przemysłowym procesie produkcji ozonu	131
6.4. Wnioski	138
7. PODSUMOWANIE	141
8. BIBLIOGRAFIA	145
Ważniejsze oznaczenia	157
Streszczenie w j. polskim	159
Streszczenie w j. angielskim	160