

Analiza hydrodynamiki zbiorników zaporowych na potrzeby gospodarki wodnej : model i jego zastosowania / Paweł S. Hachaj. – Kraków, [2019]

Spis treści

Spis oznaczeń	5
Rozdział 1	
Wprowadzenie	7
1.1. Przybliżenie problemu	7
1.2. Cel i zakres badań	11
Rozdział 2	
Hydrodynamika przepływu w zbiorniku zaporowym - model oparty na stanach obiektu	15
2.1. Podstawowe koncepcje, założenia i równania dwu- i trójwymiarowego modelowania przepływu o swobodnej powierzchni	15
2.2. Przegląd modeli numerycznych stosowanych do obliczeń hydrodynamiki zbiorników zaporowych	19
2.2.1. Modele zero- i jednowymiarowe	19
2.2.2. Modele dwuwymiarowe	20
2.2.3. Modele trójwymiarowe	28
2.3. Trudności pojawiające się przy modelowaniu hydrodynamicznym	30
2.3.1. Nieoznaczoność czynników zewnętrznych	30
2.3.2. Problem interpretacji i weryfikacji wyników	33
2.3.3. Nieprzystawalność wyników do rzeczywistości	33
2.4. Metodyka konstrukcji modelu opartego na stanach	36
2.4.1. Zapożyczenia terminologiczne i koncepcyjne z mechaniki kwantowej	36
2.4.2. Dostosowanie metodyki budowy modelu opartego na stanach do hydrodynamiki zbiorników zaporowych	40
Rozdział 3	
Hydrodynamika przepływów o swobodnym zwierciadle w dużych skalach przestrzennych z bardzo niskimi prędkościami średnimi	47
3.1. Nieliniowy model lepkości wody przepływającej z ekstremalnie niskimi prędkościami	47
3.1.1. Przegląd formuł opisujących tarcie	48
3.1.2. Możliwości przyszłego uwzględnienia uproszczonego modelu Stribecka w obliczeniach numerycznych	55
3.1.3. Iteracyjne uwzględnianie resztkowej lepkości w obliczeniach numerycznych	58
3.2. Rzeczywiste przepływy wody z ekstremalnie niskimi prędkościami	61
3.2.1. Nurty w zbiornikach zaporowych	61
3.2.2. Nurty w zbiorniku laboratoryjnym	64

Rozdział 4	
Przygotowanie danych rzeczywistych do wykorzystania w modelu opartym na stanach	71
4.1. Natężenia przepływu dopływów i odpływów	71
4.2. Prędkość i kierunek wiatru	77
4.3. Inne parametry stanu	85
4.3.1. Zmienność poziomu zwierciadła wody	85
4.3.2. Zaleganie pokrywy lodowej	86
4.3.3. Opad lokalny, parowanie powierzchniowe i interakcja z wodami podziemnymi	86
4.3.4. Stratyfikacja	88
Rozdział 5	
Scenariusze długookresowe (potencjału ekologicznego) na przykładzie zbiornika Goczałkowice	89
Rozdział 6	
Scenariusze krótkookresowe (sytuacji wyjątkowych) na przykładzie zbiornika Dobczyce	101
Rozdział 7	
Podsumowanie	115
Dodatek A	
Turystyka naukowa: idea i zastosowanie w dziedzinie gospodarki wodnej na zbiornikach zaporowych	119
A.1. Wprowadzenie do turystyki naukowej	119
A.2. Geocaching - dyscyplina turystyki o wielkim potencjale dla naukowego wolontariatu i turystyki naukowej	123
A.3. Spotkania pod hasłem „Jakość Wody” - studium przypadku	131
A.4. Perspektywy wykorzystania turystyki naukowej dla potrzeb związanych z gospodarką wodną	143
Literatura	145