

Konstrukcja i statyka gurtów bystrz o zwiększonej szorstkości w aspekcie hydrodynamiki przepływu wody

Celem rozprawy było przeprowadzenie analiz numerycznych wpływu przepływów prawdopodobnych na głębokość wyboju od strony dolnej wody obiektu oraz utraty stateczności gurtu dolnego na skutek powstania wyboju od strony dolnej wody obiektu poprzedzone wykonaniem badań terenowych.

W rozprawie wykonano przegląd aktualnego stanu wiedzy i prowadzonych prac naukowo-badawczych w zakresie analizy budowli hydrotechnicznych o niskim piętrzeniu w tym bystrz o zwiększonej szorstkości oraz zjawiska wymycia na dolnym stanowisku, wraz z możliwościami modelowania numerycznego przepływu z ruchomym sedymeniem.

Podstawą pracy są badania terenowe: pomiary geodezyjne wyboju, określenie parametrów geotechnicznych materiału dennego w tym filtracji, prędkości przepływu, a także modelowanie numeryczne przepływu wraz z transportem rumowiska i powstawaniem wyboju w programie Flow-3D oraz modelowanie numeryczne stateczności gurtu dolnego bystrza.

Na podstawie przeprowadzonych analiz sformułowano tezy:

- istnieje zależność pomiędzy statecznością gurtu bystrza o zwiększonej szorstkości, a prawdopodobieństwem przepływu,
- istnieje zależność pomiędzy zmieniającym się przepływem jednostkowym, a statecznością gurtu bystrza o zwiększonej szorstkości.

Oryginalne elementy pracy doktorskiej stanowią:

- wprowadzona propozycja podziału mechanizmów zniszczenia bystrz o zwiększonej szorstkości,
- pomiary terenowe, w tym: geodezyjne, prędkości przepływu, wyznaczenie krzywych przesiewu, określenie parametrów materiału dennego, wyznaczenie współczynnika filtracji,
- budowa modeli obliczeniowych i analiza numeryczna wpływu zmiany przepływu na maksymalną głębokość wymycia,
- budowa modeli obliczeniowych i analiza numeryczna wpływu zmiany głębokości wymycia na utratę stateczności gurtu,
- analiza numeryczna wpływu zmiany przepływu na utratę stateczności gurtu.