

Kraków, 15.06.2022r.

Autor: mgr inż. Kamil Suder

Tytuł: Parametry hydrodynamiczne początku ruchu pojedynczych ziaren rumowiska

Streszczenie w języku polskim

Celem rozprawy doktorskiej było określenie parametrów hydrodynamicznych początku ruchu pojedynczych ziaren rumowiska, które zostało przeprowadzone w korycie hydraulicznym Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. W badaniach wykorzystano starannie wyselekcjonowane ziarna rumowiska oraz wykonano analizę porównawczą z wynikami badań innych naukowców, którzy swoje eksperymenty przeprowadzali na wzorach empirycznych, w warunkach terenowych bądź laboratoryjnych, ale z odmiennym sedymencie dennym. Badania przeprowadzono na ziarnach frakcji żwirowej (2 – 63 mm), które pobrano z potoku Ponikiewka, a następnie przesiano oraz posortowano przy pomocy wstrząsarki mechanicznej w laboratorium geotechnicznym Katedry Inżynierii Wodnej i Geotechniki. Każde ziarno zostało zmierzone, zważone oraz określono jego objętość. Wymiary otoczaka określono w trzech płaszczyznach: a - długość, b - szerokość i c – grubość, które wykorzystano do określenia kształtu ziaren za pomocą wskaźników spłaszczenia, wydłużenia i kulistości według klasyfikacji Sneed'a i Folk'a (1958). Badania opracowano łącznie na 1080 ziarnach rumowiska. Eksperymenty przeprowadzono na pięciu różnych dnach – gładkim, nie zawierającym materiału dennego, drobnym (2 – 6,3 mm), średnim (6,3 – 20 mm), grubym (20- 63 mm) oraz mieszanym (2 – 63 mm). Do pomiarów prędkości erozji oraz akumulacji ziaren w korycie hydraulicznym użyto młynka elektromagnetycznego Valeport Model 802. W momencie zaobserwowania ruchu ziarna na dnie przesuowano młynek elektromagnetyczny w miejsce ułożonego wcześniej otoczaka i dokonywano pomiaru. Czas pomiaru trwał 1 minutę – w tym czasie młynek sczytywał około 60 pojedynczych pomiarów prędkości przepływającej wody. Efektem pracy było utworzenie wykresów erozji oraz depozycji cząstek rumowiska, obliczenie poszczególnych sił działających na pojedyncze ziarno, określenie bezwymiarowych naprężeń krytycznych oraz naprężeń stycznych. Przeprowadzone badania po części zgodziły się z eksperymentami przeprowadzonymi przez innych badaczy oraz rzuciły nowe światło na transport rumowiska dennego w korytach cieków.

Słowa kluczowe: rumowisko, koryto hydrauliczne, erozja, depozycja, frakcja żwirowa

