



Международна Юбилейна Научна Конференция  
70 години ХТФ на УАСГ

7-8 НОЕМВРИ 2019  
7-8 NOVEMBER 2019

International Jubilee Scientific Conference  
70<sup>th</sup> anniversary FHE of the UACEG

## ХИДРОЕНЕРГИЙНИ ПРИЛОЖЕНИЯ ПРИ МНОГО НИСКИ НАПОРИ – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА РАБОТА НА ПРОТОТИП В НАТУРА

И. Димитрова<sup>1</sup>, Д. Кисляков<sup>2</sup>

*Ключови думи: ниски напори, малки ВЕЦ, хидроенергиен конвертор, хидравлични машини*

### РЕЗЮМЕ

Международен изследователски екип заедно с катедра „Хидротехника“ на УАСГ, София от години работи върху нов хидроенергиен конвертор, който покрива диапазона на най-ниските напори между 0,5 m и 2,5 m. Необходимостта от разработване и усъвършенстване на нови технологии за хидроенергийни приложения е свързана с факта, че използването на конвенционални водни турбини не е икономически ефективно в този диапазон на най-ниски напори.

Настоящият доклад представя изследването на пълномащабен прототип на р. Искър на т.нар. хидравлична напорна машина (ХНМ) след преустройство, извършено в резултат на обширна лабораторна експериментална програма, осъществена в Лабораторията по Хидротехника на гореспоменатата катедра в УАСГ. Извършени са сравнения между експерименталните измервания в лабораторни условия и в натура, както и с резултати от предишен изследователски проект в тази област. Направени са изводи въз основа на представените изследвания.

<sup>1</sup> И. Димитрова, Катедра „Хидротехника и хидромелиорации“, УАСГ, 1 бул. „Христо Смирненски“ №1., 1046 София, БЪЛГАРИЯ, e-mail: ina\_dimitrovaaa@abv.bg

<sup>2</sup> Д. Кисляков, проф. д-р инж., Катедра „Хидротехника и хидромелиорации“, УАСГ, 1 бул. „Христо Смирненски“ №1., 1046 София, БЪЛГАРИЯ, e-mail: kiss\_fhe@uacg.bg



International Jubilee Scientific Conference  
70th anniversary FHE of the UACEG

7-8 NOVEMBER 2019  
7-8 НОЕМВРИ 2019

Международна Юбилейна Научна Конференция  
70 години ХТФ на УАСГ

---

## HYDROPOWER APPLICATIONS WITH VERY LOW HEADS – EXPERIMENTAL WORK ON A FULL-SCALE PROTOTYPE

I. Dimitrova<sup>1</sup>, D. Kisliakov<sup>2</sup>

*Keywords: low heads, small hydropower, hydropower converter, hydraulic machinery*

### ABSTRACT

An international team of scientists together with the Department of Hydraulic Engineering at UACEG, Sofia worked for years on a novel hydropower converter which covers the range of the lowest head differences between 0,5 m and 2,5 m. The need to develop and refine new technologies for hydropower applications is related to the fact that the use of conventional water turbines is no more cost effective in this lowest head range.

This report presents the technical parameters of a full-scale prototype of the so-called Hydraulic Pressure Machine (HPM) in river Iskar after reconstruction, which was carried out as a result of an extensive laboratory program performed at the Hydraulic Engineering Laboratory at the above mentioned department at UACEG. A comparison is made between laboratory and full-scale prototype experimental results, as well as with the results of a previous research project on the subject. Conclusions are drawn based on the presented research activities.

---

<sup>1</sup> Ina Dimitrova, Eng., Dept. of Hydraulic Engineering, Irrigation and Drainage, UACEG, 1 Hr.Smirenski Blvd., 1046 Sofia, BULGARIA, e-mail: ina\_dimitrovaaa@abv.bg

<sup>2</sup> Dimitar Kisliakov, Prof. Dr. Eng., Dept. of Hydraulic Engineering, Irrigation and Drainage, UACEG, 1 Hr.Smirenski Blvd., 1046 Sofia, BULGARIA, e-mail: kiss\_fhe@uacg.bg