

НАЦИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ РК
ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ И МАШИНОВЕДЕНИЯ
ИМ. АКАДЕМИКА У.А. ДЖОЛДАСБЕКОВА
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Международная научно-практическая конференция

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ,
МЕХАНИКИ И РОБОТОТЕХНИКИ.
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

4-5 октября 2018 года
ТЕЗИСЫ КОНФЕРЕНЦИИ



Алматы 2018

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ ИНЖЕНЕРЛІК АКАДЕМИЯСЫ
АКАДЕМИК Ө.А. ЖОЛДАСБЕКОВ АТЫНДАҒЫ МЕХАНИКА ЖӘНЕ
МАШИНАТАНУ ИНСТИТУТЫ
АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ ЕСЕПТЕУШІ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТЫ**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ И МАШИНОВЕДЕНИЯ ИМЕНИ АКАДЕМИКА
У.А.ДЖОЛДАСБЕКОВА
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**NATIONAL ENGINEERING ACADEMY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
INSTITUTE OF MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING NAMED AFTER
ACADEMICIAN U.A. DZHOLDASBEKOV
INSTITUTE OF INFORMATION AND COMPUTATIONAL TECHNOLOGIES**



**«ИНФОРМАТИКА, МЕХАНИКА ЖӘНЕ РОБОТОТЕХНИКА
САЛАЛАРЫНДАҒЫ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕР. МАШИНАЖАСАУ
САЛАСЫНДАҒЫ САНДЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР» атты**

Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының

ТЕЗИСТЕР ЖИНАҒЫ

4-5 қазан 2018 жыл, Алматы

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Международной научно-практической конференции

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ, МЕХАНИКИ
И РОБОТОТЕХНИКИ. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
МАШИНОСТРОЕНИИ»**

4-5 октября 2018 года, Алматы

PROCEEDINGS

International Scientific and Practical conference

**on «ACTUAL PROBLEMS OF INFORMATICS, MECHANICS
AND ROBOTICS. DIGITAL TECHNOLOGIES IN MECHANICAL
ENGINEERING»**

4-5 October 2018, Almaty

DEFINITION OF OPTIMAL PARAMETERS OF THE HYDRAULIC TURBINE FOR NON-DAM HYDRO POWER STATION

Turalina D.E.¹, Bossinov D.Zh.¹

¹Kazakh National University named after Al-Farabi, Dept. of mechanics, Al-Farabi 71, Almaty, Kazakhstan. (E-mail: turalyna.dinara@gmail.com)

In the article, there are theoretical and experimental investigations presented with regards to determination of optimal parameters of the straight-flow turbine for non-dam hydro power stations.

The goal for conducting theoretical and experimental investigations is to increase electric power of the hydro turbine.

The most optimal angle of attack of the flow direction at the inlet has been calculated. Accordingly, the results of velocity, pressure, lift and drag forces as well as lift and drag coefficients along the blade have been received. Also, hydro turbine's work with non-rotating and rotating shaft modes have been taken into account. The achieved results executed in 2D and 3D simulation software modes allowed visualization of the hydro turbine performance through depicting arrows, streamlines, contours, surfaces and line graphs.

The calculations with regards to incompressible liquids were measured with the help of COMSOL Multiphysics and ANSYS Fluent software packages through application of Direct Numerical Simulation (DNS) and K-epsilon methods on the base of Navier-Stokes equations.

Changing water discharge through a ball valve, the amount of the rotation of the hydraulic turbine rotor was determined using a tachometer. The produced electric power due to the rotation of the hydraulic turbine rotor in minutes is calculated according to Ohm's law.

REFERENCES

- [1] D. Zh. Bossinov, M.B Koshumbayev. Innovative patent «Hydraulic unit» - № 31166 – 16.05.2016.
- [2] D. E. Turalina, D. Zh. Bossinov. «Theoretical and experimental investigations to define optimal parameters of the straight-flow turbine for non-dam hydro power station»// VESTNIK KazNU. (Series Mathematics, Mechanics, Informatics). 2015. - №1 (84). – p. 124 – 131.
- [3] Turbulent Flows by Stephen B. Pope. Cambridge University Press: Cornell University, 2000. – 773 p.
- [4] Naixing Chen. AEROTHERMODYNAMICS OF TURBOMACHINERY, ANALYSIS AND DESIGN. Institute of Engineering Thermophysics, Chinese Academy of Sciences, China, 2010. – 461 p.

Телтаев Б.Б., Исмаилова Г.Г., Амирбаев Е.Д. ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ СВОЙСТВ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	147
Темирбеков Е.С., Карасаев Б.А., Хамитов А. РАЗРАБОТКА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПОДМОСТЕЙ.....	149
Темирбеков Е.С., Каимов Т.Т., Бостанов Б.О., Каимов С.Т., Карасаев Б.А. СХВАТЫ МАНИПУЛЯТОРА РОБОТА ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ ТВЕРДЫХ ВЫСОКОРАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ РАСЧЕТ	151
Тулеп А.С. РАСЧЕТ ЧАСТОТ И ФОРМ СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЙ КОНСТРУКЦИЙ НА БАЗЕ УПРУГИХ МВК.....	153
Тулешов А.К., Темирбеков Е.С., Жиеналина А.С. КИНЕМАТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА П-4,5	155
Тулешов А.К., Тулешов Е.А. ОСНОВЫ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ КРИВОШИПНОГО ПРЕССА НА БАЗЕ ЧЕТЫРЕХЗВЕННЫХ ГРУПП.....	157
Turalina D.E., Bossinov D.Zh. DEFINITION OF OPTIMAL PARAMETERS OF THE HYDRAULIC TURBINE FOR NON-DAM HYDRO POWER STATION.....	160
Уалиев Г., Уалиев З.Г. АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ.....	162
Унаспеков Б.А., Сиваченко Л.А. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ЕЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ.....	164
Усубалиев Ж., Эликбаев К.Т., Кынатбекова Н.Н. КИНЕТОСТАТИКА УДАРНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ С ДИНАМИЧЕСКОЙ СВЯЗЬЮ	166
Хаджиева Л.А., Мекесов Ш.А. ДИНАМИКА БУРИЛЬНЫХ КОЛОНН С УЧЕТОМ ВИБРОЗАЩИТЫ.....	168