

УДК 621.326

Водько І. – ст. гр. ЕММ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТРУБНИХ ПРОПЕЛЕРНИХ ГІДРОТУРБІН ДЛЯ МАЛОЇ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Зінь М. М.

Vod'ko I.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF PIPE TURBINES FOR SMALL HYDRO POWER

Supervisor: Ph.D., Doz. Zin M. M.

Ключові слова: гідротурбіна, робоче колесо, кут встановлення лопаті.

Keywords: hydro turbine, impeller, setting the blade angle.

Об'єктом дослідження є робоче колесо пропелерної гідротурбіни Каплана.

Мета роботи полягає у підвищенні ефективності роботи малої гідроелектростанції.

Методом дослідження є теоретичні основи гідродинаміки протічної частини робочого колеса гідротурбіни.

Розвиток гідроенергетики, зокрема, малої, як галузі відновлювальної енергетики, є важливою складовою енергетичної безпеки держави. За даними експертів, гідроенергетичний потенціал малих річок країни становить близько 12,5 млрд. кВт-год, а максимальний потенціал країни в малій гідроенергетиці – 8,3 млрд. кВт-год. Енергетична стратегія України передбачає, що до 2030 року малі ГЕС мають виробляти 4,3 млрд. кВт-год., або 2,5% від загального обсягу електроенергії.

Необхідність спорудження і відновлення малих ГЕС продиктована катастрофічним виснаженням запасів палива, яке йде на виробництво електроенергії. В 40–60-ті роки минулого століття передбачалось електропостачання від малих ГЕС або дизельних електростанцій. З цією метою, було обстежено всі 14 малих річок Тернопільської області і визначено місця будівництва 279 малих ГЕС з розрахунковою потужністю 67023,2 кВт і річним виробітком 251735 тис. кВт-годелектроенергії або 21% від теперішнього споживання області. Для кожної з малих ГЕС були попередньо підібрані типи турбін, генераторів, розраховано робочий напір і витрату води.

В рамках дипломного проекту, успішний захист якого відбувся у 2015 році, зокрема, було розраховано робоче колесо діаметру 740 мм вертикально-осьової турбіни Каплана для мікроГЕС у смт. Скала Подільська Борщівського р-ну Тернопільської обл. Наразі завершується виготовлення цього колеса, залишилося відшліфувати лопаті, тобто надати їм обтічну форму згідно з проектом.

В магістерській роботі передбачається створити всю необхідну науково-теоретичну базу для створення вискоелективних, але доступних за ціною низьконапірних гідротурбін різних типорозмірів для малої гідроенергетики, розрахованих на різні напори і витрати води.