

**ტექნიკური უნივერსიტეტის ინსტიტუტ "ტალღა"-ს
გრანტი 87-(13) -ის ანგარიში**

გრანტის მიზანი იყო წყლის მოტივტივე ტურბინის ახალი მოდელის შექმნა. ამ მიზნის განსახორციელებლად წინასწარ შემუშავებული გეგმის მიხედვით შესრულდა სამუშაოები, იხილეთ კვარტალური ანგარიშები (დანართი 1, 3, 5,).

ინფორმაციის მოპოვების დამუშავების შემდეგ მოხდა ამოცანის დასმა. (იხილეთ დანართი 2.)

ინფორმაციის შეჯერების და ინჟინრული ანალიზის შედეგად მოხდა მოდელის კონსტრუქციული ვარიანტის შერჩევა. (იხილეთ დანართი 4.)

საცდელი მოდელის ასაგებად მდინარე მტკვრის სანაპიროზე შერჩეული იქნა შესაფერი ადგილი. ამ კონკრეტულ ადგილზე მდინარის პარამეტრები (სიღმე, სიჩქარე, სწორი მონაკვეთის სიგრძე) გათვალისწინებული იქნა საცდელი მოდელის აგების და მისი ცალკეული კვანძების დაპროექტების დროს.

საგრანტო ხელშეკრულების № 087-(13)-ის თანახმად სამეცნიერო კოლექტივის მიერ პროექტის განხორციელებისათვის განსაზღვრული იყო 2 კვარტალი, 2013 წლის 1 ოქტომბრიდან 2014 წლის 1 აპრილამდე.

მუშაობის პროცესში გამოიკვეთა მოსაზრება, რომ სრულფასოვანი ექსპერიმენტული შესწავლისათვის საჭიროა მოქმედ ნიმუშზე ხანგრძლივი (რამოდენიმე თვე) დაკვირვება, რაც მოგვცემს საშუალებას მოდელის ცალკეული კვანძების ცვეთასა და მდგრადობაზე გვექონდეს სრული ინფორმაცია. ასეთი ინფორმაცია აუცილებელია სამომავლოდ სრული ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაქმნელად.

იმისათვის რომ შექმნილიყო მულტიმედიური სადემონსტრაციო ნიმუში, საჭირო იყო დამატებითი დაფინანსება გარეშე დონორებიდან, ამ მიზნით სამეცნიერო კოლექტივმა მიმართა ადმინისტრაციას გაეხანგრძლივებინათ პროექტის შესრულების ვადა 1 კვარტლით, რაზედაც მიიღო დასტური.

სამწუხაროდ საჭირო თანხის მოძიება მოცემულ ვადებში ვერ შევძელით და შემოვიფარგლეთ მხოლოდ პროექტით გათვალისწინებული შედეგით.

ჩვენ მოვიპოვეთ ნებართვა მტკვრის ნაპირზე კონკრეტულ ადგილზე ხანგრძლივი ექსპერიმენტის ჩასატარებლად, ნებართვა გასცა საქართველოს ქონების მართვის სააგენტომ. იმის გამო რომ თბილისის მერიამ უარი გვითხრა ნაპირზე ჩასასვლელი კიბეებზე უსაფრთხოების მოაჯირის გაკეთებაზე, ჩვენი სახსრებით მოვახერხეთ ასეთი მოაჯირის გაკეთება.

ჩვენ განვახორციელეთ საცდელი მოდელის მდინარეში ორჯერ ჩაშვება.

პირველად ჩაუშვით 3 ფრთიანი მულტიტურბინა.

პირველი ჩაშვების შემდეგ მოხდა კონსტრუქციის კორექცია. (იხილეთ დანართი 5.)

მეორედ განხორციელდა 5 ფრთიანი მულტიტურბინის ჩაშვება.

კონსტრუქციის კვანძების ფოტოები და ექსპერიმენტის ამსახველი ვიდეომასალა ელექტრონული სახით თან ერთვის ანგარიშს.

ექსპერიმენტის შედეგები:

1. მულტიტურბინა, რომელიც 5 ფრთისგან შედგება და თითო ფრთის მუშა ფართობის დიამეტრია 40 სანტიმეტრი, იძლევა 400-450 ვატ ენერგიას. თუ გავითვალისწინებთ ენერგიის იმ დანაკარგებს, რომელიც კონსტრუქციის სხვადასხვა ელემენტის დახვეწით შეიძლება შემცირდეს, მიღებული ენერგია 500 ვატს გადააჭარბებს. ჩვენს მიერ გათვალისწინებული 20 ფრთიანი ტურბინა მოცემულ კონკრეტულ ადგილზე დაახლოვებით 2 კილოვატ ენერგას მოგვცემს.
2. ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს მულტიპლიკატორის შერჩევას. სასურველი ბრუნვათა რიცხვის მიღება უზრუნველყოფს მიღებული ბრუნვითი მომენტის სრულად ათვისებას.
3. ჩვენს მიერ შემუშავებულია მოცემული მოდელით მისაღები ენერგიის გასაანგარიშებელი ფორმულა

$$W = 22,81 * H * V * L$$

თუ გვაქვს H მეტრის სიღრმის მდინარე, ყველაზე მეჩხერ პერიოდში, მთელი L მეტრი სიგრძის მანძილზე დინების მიმართულებით და სიჩქარე არის V მეტრი/წამში, მაშინ შეგვიძლია მივიღოთ W ვატი ელექტროენერგია ახალი მოტივტივე ტურბინის საშუალებით.

4. ჩვენს მიერ შედგენილია 2 მატრიცა, წარმოდგენილი მოდელით მდინარის სხვადასხვა მონაცემებისთვის ერთი ფრთატურბინიდან მოსალოდნელი ენერგიის გასაანგარიშებლად. **(იხილეთ დანართი 6.)** აგრეთვე შედგენილია 5 მატრიცა მდინარის სხვადასხვა სიჩქარის (1, 1.5, 2, 2.5 და 3 მეტრი/წამი) დროს მულტიტურბინით მისაღები ენერგიის მოსალოდნელი სიდიდე მდინარის სხვადასხვა სიღრმის და სწორი მონაკვეთის სიგრძის მიხედვით. **(იხილეთ დანართი 7.)**
5. ექსპერიმენტმა გვიჩვენა რომ მთლიანობაში მოდელი აკმაყოფილებს მოთხოვნებს, რომელიც წარმოდგენილი მოდელის მიმართ არსებობს.
6. მოდელი ყველა პარამეტრით ჯაბნის დღემდე არსებული სხვა მოტივტივე ტურბინებს.
7. დამზადებული კონსტრუქციის მუდმივ რეჟიმში გამოცდის შემდეგ შესაძლებელი იქნება დადგინდეს სხვადასხვა კვანძის მდგრადობის და ცვეთის მაჩვენებლები, რის შემდეგაც შესაძლებელი იქნება მომზადდეს საინვესტიო წინადადების ტექნიკური ნაწილის წინასაპროექტო დასაბუთება.
8. ექსპერიმენტის ამსახველი დოკუმენტური ვიდეომასალიდან მომზადდება ორენოვანი ვიდეოკლიპი მოდელის შესახებ, რომელიც განთავსდება ინტერნეტში.

მთლიანად პროექტის ყველა პუნქტი შესრულებულია გარდა ვიდეოკლიპისა, რომელიც მომზადდება მიმდინარე წლის აგვისტოს თვეში.

სამეცნიერო კოლექტივი აგრძელებს ზრუნვას გამოძებნოს სახსრები მდინარე მტკვარზე მუდმივმოქმედი სადემონსტრაციო ნიმუშის განსათავსებლად და კვლევის გასაგრძელებლად

