

силосу. Вироблена електроенергія з біогазу буде використовуватися для потреб підприємства, промислової галузі, населення району та реалізації у сусідні райони.

Перелік використаних джерел

1. Схема біогазової установки [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.biteco-energy.com/biogazovye-ustanovki-3>. – Назва з екрану.
2. Відкриття біогазової установки на теофіпольщині [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://rdatf.gov.ua/news/id/2931>. Назва з екрану.

Дмитро Христоріз

студент спеціальності «Енергетика та електротехнічні системи в АПК»,
освітній ступінь «бакалавр»

Науковий керівник: **Дубік В.М.**

к.т.н., доцент кафедри енергетики та електротехнічних систем в АПК,
Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський

ПОТЕНЦІАЛ КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОЇ МАЛОЇ

ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ НА РІЧЦІ СМОТРИЧ

Станом на 2014 рік, загальний енергетичний потенціал малої гідроенергетики України становить 12 501 млн. кВт·год./рік, з яких 8 252 млн. кВт·год./рік є технічно досяжним, а виробництво 3 747 млн. кВт·год./рік на сьогоднішній день доцільне з економічної точки зору [2]. У той же час, у звітному році в Україні діяло 98 малих гідроелектростанцій з середньорічним виробництвом електроенергії на рівні 210,08 млн. кВт·год. [1]. Тобто, економічно доцільний гідроенергетичний потенціал малих річок України в 2014 році використовувався лише на 5,6 %

Кількість електроенергії, отриманої від потоку води, яка приводить в рух турбіну міні ГЕС, розраховуємо використовуючи рівняння [3]:

$$P = 0.098Q \times H \quad (0.1)$$

$$n = Q \times S \times g \times H \quad (0.2)$$

$$Q = \pi \times d^2 \times v / 4 \quad (0.3)$$

$$N_{\text{поток}} = \pi \times d^2 \times S \times v^3 / \eta \times 8 \quad (0.4)$$

де:

P – потужність (кВт);

Q – споживання води (л/сек);

H – повний гідростатичний напір (м);

N – швидкість обертання робочого колеса турбіни (об/хв.);

$N_{\text{поток}}$ – потужність потоку;

S – переріз потоку (м²);

$G = 9.8$ м/с² швидкість вільного падіння;

D – діаметр робочого колеса (м);

$v_{\text{вх}}, v_{\text{вих}}$ – швидкість течії входу та виходу в робочих колесах (м/сек);

ρ – густина рідини;

η – коефіцієнт корисної дії.

З врахуванням напору H потужність потоку рівна:

$$P_n = \rho \times Q [gH + (v_{\text{вх}}^2 - v_{\text{вих}}^2) / 2] \quad (0.5)$$

Кількість виробленої електроенергії рівна:

$$P_{\text{турб}} = \eta \times \rho \times Q [g \times H + (v_{\text{вх}}^2 - v_{\text{вих}}^2) / 2] \quad (0.6)$$

Добові графіки середньої потужності ГЕС Кам'янець-Подільський за січень-квітень 2018 р. зображено на рис. 1.

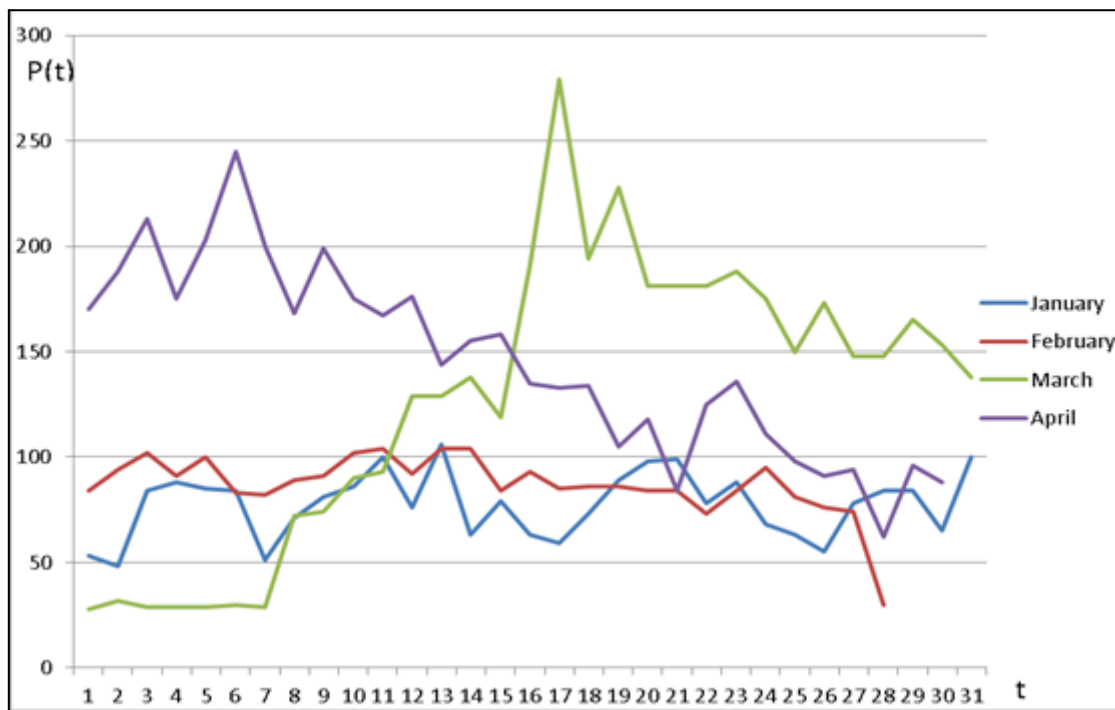


Рис. 1. Добові графіки середньої потужності Кам'янець-Подільської ГЕС на річці Смотрич за січень-квітень 2018 р.

Для підвищення коефіцієнта корисної дії планується заміна гідротурбін з фіксованим налаштуванням робочого колеса та направляючого апарата на гідротурбіни з подвійним регулюванням, для забезпечення максимально ефективної роботи обладнання.

Перелік використаних джерел

1. Васько П. Ф. Мала гідроенергетика України. НІСД. – 2014 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/>.
2. Кудря С. О. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії України / С. О. Кудря, Л. В. Яценко, Г. П. Душина та ін. / НАН України, Державний Комітет України з енергозбереження. – К., 2001. – 41 с.
3. Лутаєв В. В, Сунічук С. В. Гідроелектростанції. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни. – Рівне:НУВГП, 2008. – 138 с.