

Секция «Экономика природопользования, энергетики и биотехнологий»

**Актуальность эксплуатации малых ГЭС при комбинации СЭС в условиях
Крайнего Севера**

Научный руководитель – Константинов Агит Федотович

Местников Николай Петрович

Студент (бакалавр)

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова,
Физико-технический институт, Кафедра Электроснабжение, Якутск, Россия

E-mail: nikolai.mestnikov.96@mail.ru

Функционирование энергетики Севера республики характеризуется сложной транспортной схемой доставки топлива с несколькими перевалками. Высокая стоимость топлива в местах потребления, низкие технико-экономические показатели существующих энергоисточников малой мощности приводят к высокой себестоимости производства электроэнергии и тепла (в России ежегодно на завоз топлива в северные регионы затрачивается более 16 млрд. руб, в том числе в северные районы РС(Я)- свыше 7 млрд. руб). [2]

В данное время решениями данной проблемы являются комбинированные электрические станции, такие как [1]:

1. ДЭС + МГЭС (при непостоянных расходах воды в реке ДЭС + СЭС + МГЭС);
2. ДЭС + ВЭУ + СЭС;
3. МГЭС + ВЭС;
4. ДЭС + БПГЭС и т.д.

СЭС выполняет роль вспомогательного источника электроэнергии, доля электроснабжения которой составляет от 10% до 20%. Приводятся данные ТЭП СЭС-20 кВт с.Дулгалаах АО «Сахаэнерго» за 2016 год:

Следует отметить, что СЭС в период с 1 декабря по 31 января отключается, так как действует период «полярной ночи». Поэтому эксплуатация приостанавливается на 2 месяца.

Далее расчет сэкономленного топлива ДЭС по населенным пунктам, согласно данным ТЭП АО «Сахаэнерго»:

Следует рассчитать окупаемости данных проектов. В секторе «Прибыль» будет включен дополнительные средства, взятые из сэкономленных средств дизельного топлива (50% - из экономии).

Источники и литература

- 1) Безруких П.П. Что может дать энергия ветра // Энергия: экономика, техника, экология. – 2000. №2. – С. 13-24
- 2) Кузин П.С. Классификация рек и гидрологическое районирование СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 104с
- 3) Константинов А.Ф. Нетрадиционные энергоисточники Якутии/ Отв.ред.: Н.С.Бурянина. – Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2006. – 212с
- 4) Монахова И. Международный конгресс по нетрадиционной энергетике // Энергия:
- 5) Непорожный П.С., Обрезков В.И. Гидроэнергетические ресурсы. – М.: Энергоиздат, 1982. – 304с
- 6) Пополов А. Энергетика третьего тысячелетия // Снабженец. – 2001. №35. – С.52-56
- 7) Техничко-экономические показатели РЭС северных районов РС(Я) на 01.01.2015 Министерство ЖКХ и энергетики РС(Я)
- 8) www.rushydro.ru- Официальный сайт компании ОАО «Русгидро»

Иллюстрации

Январь	Февраль	Март	Апрель
0	1, 385	2, 33	3,551
Май	Июнь	Июль	Август
4, 019	2, 781	2, 578	1, 756
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь

Рис. 1. Таблица №1. Выработка э/э в СЭС-20 кВт с.Дулгалаах, тыс.кВт*ч

Населенный пункт	Июнь, <u>тнт</u>	Июль, <u>тнт</u>	Август, <u>тнт</u>	Сентябрь, <u>тнт</u>	Итого, <u>тнт</u>
Белая Гора	122,624	96,943	104,807	145,56	469,934
<u>Оленёк</u>	117,684	85,486	108,327	172,029	483,526
<u>Себян-Кюель</u>	13,883	11,959	12,78	20,165	58,787
Населенный пункт			Итого (+ транспортные расходы 10%), млн. руб		
Белая Гора			18,40		
<u>Оленёк</u>			18,93		
<u>Себян-Кюель</u>			4,25		

Рис. 2. Таблица №2. Сэкономленное топливо в РЭС за счет работы МГЭС

Таблица №3. Расчет окупаемости проекта.				
Населенный пункт	Прибыль от потребителей э/э за сезон, <u>млн.руб</u>	<u>Доп.вливания</u> из экономии топлива, <u>млн.руб</u>	Общий объем вливаний за год, <u>млн.руб</u>	Срок окупаемости, год
Белая Гора	1,6805	9,2	10,88	12
Оленек	1,7295	4,7325	6,462	17,38
<u>Себян-Кюель</u>	0,367	4,25	4,617	9,31

Рис. 3. Таблица №3. Расчет окупаемости проекта