

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
АЛЬТЕРНАТИВНОЙ
ЭНЕРГИИ В КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКЕ – ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ

Актуальность:

- Кыргызская Республика обладает большими потенциалами альтернативной энергии, которая мало используется
- Сохранение уникальной экосистемы горных регионов Кыргызской Республики
- Снижение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду
- Снижение эмиссии парниковых газов
- Снижение материальных затрат на традиционные энергоносители для населения
- Создание комфортных бытовых условий автономного потребителя
- Под угрозой исчезновения около 150 видов флоры и фауны

Проблемы:

- Недостаточно широкая пропаганда экологически чистых установок преобразующих альтернативную энергию
- Отсутствие поддержки со стороны государства развития и применения технологий и установок альтернативных источников энергии
- Отсутствие в республике серийного производства установок преобразующих альтернативную энергию
- Высокая себестоимость установок и соответственно большие капитальные затраты на установки и системы

Цель:

- Разработать и создать автономную низконапорную гидроэнергетическую установку для электроснабжения высокогорного потребителя

Параметры:

- Напор=1,5 м, расход $Q=40$ л/с, мощность $P=0,5$ кВт
- Установка должна эффективно использовать потенциальную энергию малых водотоков
- Транспортабельность и относительно невысокая стоимость

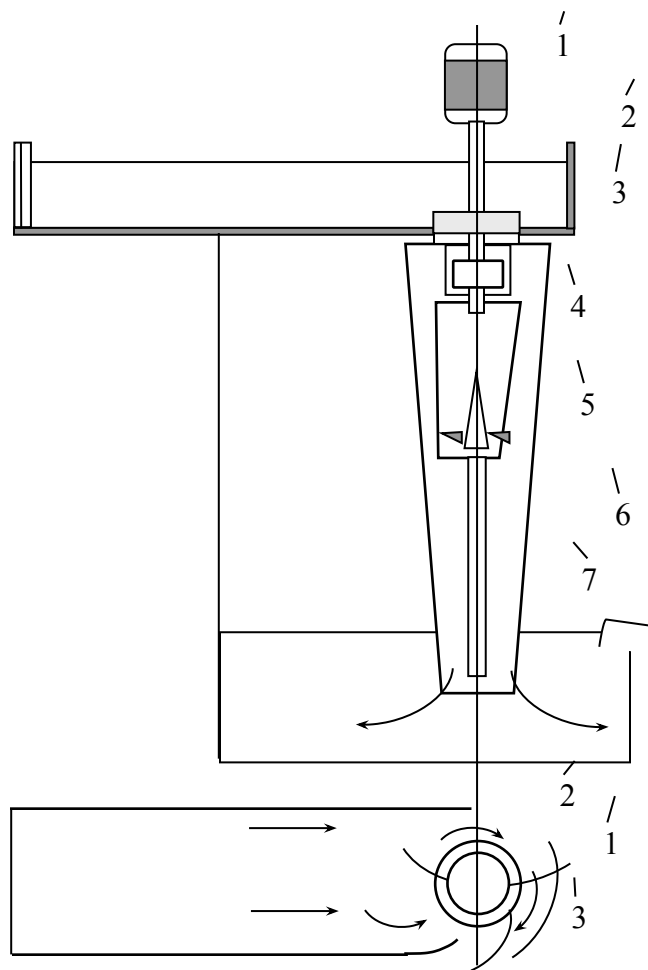
Предпосылки :

- Наличие энергетического потенциала малых водотоков (более 800 млн. кВт час/год)
- Наличие потенциального потребителя – децентрализованный высокогорный потребитель, использующий для энергоснабжения древесное топливо
- Сокращение вырубки лесов и сохранение среды обитания диких животных

Решение задач:

- На основании анализа существующих конструкций предложено новое техническое решение
- Проведены расчеты и определены конструктивные параметры элементов гидроэнергетической установки
- Изготовлен действующий экспериментальный образец
- Разработана методика экспериментальных исследований
- Проведены экспериментальные исследования на гидравлическом стенде КРСУ
- На разработанное техническое решение получен патент КР

Схема низконапорной гидроэнергетической установки



1 – электрический генератор; 2 – турбинная камера; 3 – направляющий аппарат; 4 – рабочее колесо; 5 – дополнительная турбина – центрифуга; 6 – отсасывающая труба; 7 – подпятник

Общий вид экспериментального стенда



1 – напорная емкость; 2 – циркуляционный насос; 3 – прямоугольный лоток; 4 – емкость нижнего бьефа; 5 – вентиль напорного резервуара; 6 – гибкий трубопровод; 7 – опытный образец микроГЭС

Результаты теоретических и экспериментальных исследований:

- Адаптированы методы расчета геометрических параметров гидроустановок для низконапорной гидроэнергетической установки
- Оптимизированы геометрические параметры конструктивных элементов проточного тракта
- Определено время выхода на устойчивый режим работы установки
- Получены зависимости оборотов вала рабочего колеса от скорости воды
- Получены зависимости оборотов вала рабочего колеса от расхода
- Определено влияние отсасывающей трубы на обороты турбины и на КПД установки
- Подготовить пакет технической документации для освоения промышленного выпуска низконапорных установок

На основании вышеизложенного можно сделать следующие

выводы:

- Горные регионы, удаленные от централизованного энергоснабжения имеют значительные запасы гидроэнергетических ресурсов
- Децентрализованный потребитель, проживающий в горных регионах испытывает значительные затруднения в электрообеспечении
- Использование микроГЭС в комплексе с другими альтернативными установками позволит частично решить проблемы электроснабжения маломощного автономного потребителя ведущего кочевой образ жизни
- Установки на базе возобновляемых источников энергии не оказывают негативного влияния на окружающую среду



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ