

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

А.Г. Дегтяренко, С.В. Шашков
Сумский государственный университет

В работе рассмотрено развитие теоретических взглядов на развитие малой гидроэнергетики и влияние ее на окружающую среду, иностранный опыт и перспективы ее развития.

Приблизительно 1/4 всех потребляемых энергоресурсов приходится на долю электроэнергетики, основными видами которой на данный момент являются атомная, тепло- и гидроэнергетика.

Производство электроэнергии на тепловых электростанциях связано с использованием твердого топлива. Учитывая сложившуюся ситуацию в отрасли угледобычи, с одной стороны, и влияние на экологию – с другой, доказано, что использование такого способа получения электроэнергии далеко не эффективно.

Теплоэнергетические станции в наибольшей степени способствуют разрушению биосферы и природной среды Земли. Для добычи угля из сельского хозяйства и других сфер изымаются огромные земельные площади, причем в местах его открытой добычи образуются “лунные ландшафты”. Все тепловые энергетические установки мира выбрасывают в атмосферу за год до 250 млн т золы и около 60 млн т сернистого ангидрида. Учитывая сложность, частую аварийность, которая приводит к трагическим исходам для жизни и здоровья людей, процесса добычи угля, парниковый эффект, озоновые дыры, загрязнение атмосферы в целом, истощаемость данного вида топлива, можно отметить, что использование теплоэнергетики является наименее перспективным и с экономической, и с экологической точки зрения.

По данным ГП «Энергорынок», на сегодняшний день стоимость 1 кВт.ч тепловой энергии составляет 24 коп./кВт.ч, в то время как 1 кВт.ч электроэнергии, произведенной на атомных электростанциях, стоит 9 коп. Логично предположить, что с точки зрения потребителя использование атомной энергетики более целесообразно, чем использование тепловой энергии.

Существуют и определенные недостатки при использовании атомной энергетики с экономической точки зрения:

- с 2002 по 2006 год мировые цены на уран увеличились почти в 3 раза, и данная тенденция удерживается;
- в 2015 г. истекает срок эксплуатации пяти из 15 атомных энергоблоков страны, что говорит о необходимости существенных затрат на продление их работы либо замену на новые. В первом случае на это понадобится не менее \$3 млрд, во втором — \$7 млрд., которые будут заложены в тариф на электроэнергию. В таком случае к 2011 году без учета инфляции цена на 1 кВт.ч атомной электроэнергии составит, как минимум, 20 коп./кВт.ч.

Процесс добычи ядерного топлива, а потом и его использование в качестве энергоресурса очень сложный, использование и влияние на окружающую среду этого энергоресурса ведут к необратимым последствиям. Наиболее существенными негативными факторами использования атомной энергетики для окружающей среды являются следующие:

- оказание механического воздействия на рельеф;

- попадание в стоки поверхностных и грунтовых вод химических и радиоактивных компонентов;
- изменение характера землепользования и обменных процессов в непосредственной близости от АЭС;
- изменение микроклиматических характеристик в прилегающих районах;
- опасность радиоактивного заражения окружающей среды при авариях;
- большие капитальные вложения, как удельные, на 1 МВт установленной мощности для блоков мощностью менее 700–800 МВт, так и общие, необходимые для постройки станции и её инфраструктуры;
- сложность и дороговизна хранения, транспортировки, утилизации отходов атомного производства.

Всего с момента начала эксплуатации атомных станций в 14 странах мира произошло более 150 инцидентов и аварий различной степени сложности. Наиболее характерные из них: в 1957 г. – в Уиндскейле (Англия), в 1959 г. – в Санта-Сюзанне (США), в 1961 г. – в Айдахо-Фолсе (США), в 1979 г. – на АЭС Три-Майл-Айленд (США), в 1986 г. – на Чернобыльской АЭС (СССР).

На сегодняшний день в высокоразвитых странах наблюдается тенденция к постепенному отказу от использования атомной энергетики.

В связи с критической ситуацией, возникшей в природе в связи с загрязнением окружающей среды, Евросоюз принял целый ряд документов о существенном увеличении производства электроэнергии за счет нетрадиционных и возобновляемых источников, которые являются обязательными для исполнения при вступлении в Евросоюз. Перед Украиной как потенциальным кандидатом в члены ЕС на сегодняшний день данные вопросы стоят как никогда актуально.

Гидроэнергия в качестве энергоресурса имеет принципиальные преимущества по сравнению с углем или ядерным топливом. Ее не нужно добывать, а ее использование не загрязняет окружающую среду. В некоторых случаях плотины гидростанции позволяют регулировать речной сток, они надежны, просты в эксплуатации (по сравнению с ТЭС и АЭС), дешевы. Вода водохранилищ может использоваться в сельском хозяйстве для полива, в них можно разводить рыбу. Одним словом, достоинства ГЭС являются достаточно серьезными для принятия решения о их строительстве.

Однако при размещении ГЭС на равнинных реках отчуждаются плодородные пойменные земли, что, безусловно, является отрицательным моментом. Необходимо учитывать также, что с ростом площади водохранилищ ГЭС происходит снижение скорости воды, что неблагоприятно сказывается на их водно-химическом и гидробиологическом режимах. Наличие плотин, в большинстве своем без рыбоподъемников, оказывает серьезное отрицательное влияние на ценные породы промысловых рыб. Наконец, серьезную опасность представляют высотные плотины при их случайном или намеренном разрушении. Указанные недостатки гидроэнергетики свидетельствуют о необходимости всестороннего экологического сопоставления вариантов сооружения ГЭС и других альтернативных источников.

Одним из перспективных направлений получения электроэнергии является создание локальных источников электроэнергии, в частности малых гидроэлектростанций.

В 50-60-х годах прошлого столетия в Украине эксплуатировалось 456 малых ГЭС. До конца 80-х годов XX ст. из них сохранилось только 49 станций. В 2005 году в Украине действовало уже около 70 малых ГЭС суммарной мощностью 106 МВт, которые вырабатывали от 278 до

395 млн кВтч электроэнергии в год в зависимости от метеорологических условий. В то же время, по оценкам института «Укргидропроект», экономический гидропотенциал малых рек Украины на сегодня освоен меньше чем на 10%.

Как свидетельствует мировая практика, сбалансированность энергетической системы достигается в том случае, когда в ней присутствуют станции с широким диапазоном мощностей. Например, сегодня в Швейцарии функционирует 2000, в Австрии — почти 600, в Германии — 3600 малых ГЭС мощностью, не превышающей 35 МВт.

Лидером использования малой гидроэнергетики является Китай. За последние 40 лет установленная мощность малых ГЭС в Китае возросла в 3000 раз и количественно превышает 35 тысяч объектов. К настоящему времени их мощность превышает 45 млн кВт, а занятость в отраслях, связанных со строительством и эксплуатацией малых ГЭС, составляет около 660 тысяч человек.

В целом в Украине сейчас складывается благоприятная ситуация для использования малых ГЭС за счет:

- постоянного роста стоимости традиционных энергоисточников;
- относительно низких расходов на 1 кВт установленной мощности;
- малых эксплуатационных расходов;
- независимости от поставщиков топлива;
- экономии на инфраструктуре, благодаря близости к потребителям;
- возможности сочетания энергетического производства с водоснабжением и рыбным хозяйством;
- высокого коэффициента полезного действия (свыше 80%);
- отсутствие вредных выбросов в атмосферу;
- отсутствия радиационных выбросов;
- отсутствия отходов производства.

Существенным ее преимуществом также является и меньшая зависимость от природных условий, что обеспечивает большую надежность и эффективность их использования. В отличие от солнечных и ветровых электростанций малые ГЭС не требуют наличия дублирующих мощностей.

Еще одним преимуществом малой ГЭС является то, что при совмещенном графике разработки проектной документации, изготовления оборудования, строительства и монтажа малой ГЭС необходимо всего 2 года, в то время как для строительства АЭС необходимо 10 лет.

Наличие в Украине малых ГЭС может обеспечить потребителя дешевой и «зеленой» электроэнергией, уменьшить вред природе, снизить затраты, дать мощный импульс развитию некоторых отраслей сельского хозяйства — молочно-товарному производству и разведению рыб, существенно улучшить экологическую обстановку.

Малые ГЭС — это те источники электрической энергии, которые способны очень успешно решать локальные задачи по обеспечению потребителей дешевым и безопасным электричеством.

SUMMARY

ECOLOGICAL AND ECONOMICAL PROBLEMS OF MIDGET HYDRAULIC POWER DEVELOPMENT

Degtyarenko A.G., Shashkov S.V.

In work development of theoretic looks is considered to development of small hidroenergy and influencing of her on an environment, foreign experience and prospects of its development.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабурин В.Л. Малые реки – каркас цивилизации / Малые реки России / Институт Географии, РГО. – 1994.
2. Алтунин В.С., Днейрук В.И., Панкратов В.Ф. Изучение, использование и охрана малых и средних рек. Гидротехническое строительство, 1988.
3. Шигловский А.К. Энергосбережение в Украине. –К.: Либідь 1997г.
4. www.smenergy.com.ua
5. www.energsoft.info

Дегтяренко А.Г., канд. экон. наук, СумГУ,
г. Сумы;
Шашков С.В., СумГУ, г. Сумы

Поступила в редакцию 30 октября 2007 г.