

ГИДРОЭНЕРГЕТИКА: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

С.Ю. Кузьмин С.Ю. магистрант
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
г. Томск, Россия
Serkuz1990@mail.ru

Введение. Краткая история гидроэнергетики России

Использование энергии водных потоков, как и использование ветроэнергии, началось несколько тысяч лет тому назад. В России использование водной энергии в промышленности началось в XVI веке. В качестве двигателей первыми нашли применение подливные водяные колёса. На протяжении столетий вырабатывалась и совершенствовалась техника овладения водной энергией.

Первенцем гидроэнергетики в России следует считать станцию на Рудном Алтае, построенную в 1892 г., а к 1916 г. министерством земледелия России было зарегистрировано 24 гидроэлектростанции, мощностью от 150 кВт и более, построенных на мелких речках, дающих электроэнергию фабрикам, курортам, монастырям, поместьям и рудникам.

В советский период развития энергетики упор делался на особую роль единого народнохозяйственного плана электрификации страны — ГОЭЛРО. Согласно главы плана «Электрификация и водная энергия» предполагалось, что в течение 10–15 лет в стране можно соорудить ГЭС общей мощностью 21 254 тыс. лошадиных сил (около 15 млн. кВт). В ходе реализации плана ГОЭЛРО, и в последующее время были осуществлены «Великие стройки страны». Эти стройки собирали огромное количество людей, которые трудились на благо своего народа. Одним из результатов этихстроек являются гидротехнические сооружения, эксплуатируемые до сих пор. Однако, в пятидесятые годы, научные разработки в области атома позволили начать активное строительство атомной энергетики (АЭС) в нашей стране, что явилось одной из причин сокращения строительства ГЭС.

Современное состояние гидроэнергетики России

Большая часть гидротехнических сооружений, находящихся в наши дни в эксплуатации или в процессе строительства в нашей стране, достались в качестве наследства от Советского Союза. В ходе долгих реформ энергетики в постперестроечные времена отрасль гидроэнергетики дробилась, а её объекты кочевали от одних компаний к другим. У станций менялись собственники, менялась политика управления, и в результате это привело к тому, что из производства «тянулось» как можно больше денег, но при этом вкладывалось очень мало средств на обновление и поддержание основных фондов станций. В итоге хронического недофинансирования в течении порядка 15 лет в отрасли гидроэнергетики практически повсеместно организовалась проблема глобального масштаба - степень износа оборудования большинства российских гидростанций превышает 40 %, а по некоторым ГЭС этот показатель достигает 70 %[6]

Тем не менее, не смотря на катастрофические цифры степеней износа, по данным на 31.12.2010 установленная мощность гидростанций составляет 47,4 ГВт, а суммарное производство электроэнергии – 168 ТВт*ч. - эта цифра составляет примерно 16 % от общего объема производства электроэнергии в РФ.

Проблемы гидроэнергетики

Как было выше рассмотрено, в наши дни в отрасли гидроэнергетики существует ряд проблем, без решения которых невозможно устойчивое развитие гидроэнергетики в ближайшем будущем. Основные проблемы это:

- Необходимость повышения технического уровня и надежности работы действующих гидроэлектростанций и безопасности их эксплуатации в рыночных условиях;
- Потребность в устойчивом финансировании отрасли гидростроения;

- Необходимость коренного улучшения кадрового обеспечения гидроэнергостроительства и эксплуатации гидравлических электростанций;
- Потребность в более тщательном отборе и обосновании задельных и плановых объектов для проектирования и строительства;
- Необходимость в совершенствовании организации и повышении технического уровня изысканий, проектирования, управления строительством и эксплуатацией гидроэнеогетических объектов.

Проблемы технического состояния отрасли, с одной стороны, вызваны общим старением основных фондов, а с другой - недостаточным вниманием к обслуживанию, замене, реконструкции и техническому перевооружению генерирующего и вспомогательного оборудования на действующих гидроэлектростанциях. Увеличивается число ГЭС, отработавших нормативные сроки службы при превентивной практике их продления, при этом, одновременно в рыночных условиях снизились требования к своевременности и качеству профилактических и капитальных ремонтов.

Отмеченное обстоятельство наглядно проявилось в катастрофической аварии на Саяно-Шушенской ГЭС 17 августа 2009 г., унесшей жизни 75 человек. Это трагическое событие показало, что без изменения технической политики государства и отношения частных собственников к поддержанию нормального технического состояния оборудования на современном этапе невозможно ни безопасное и эффективное функционирование, ни успешное дальнейшее развитие гидроэнергетики страны.

Ещё одна проблема состоит в недостаточном техническом уровне и качестве продукции отечественных энергомашино- и приборостроения и электротехнической промышленности из-за их отставания (по некоторым данным на 20 лет) от достигнутого мирового уровня.[4]

Проблемы развития гидроэнергетики на современном этапе

Несмотря на широкие возможности и наличие технико-экономических обоснований и проектов, в настоящее время в стране сохраняются очень низкие темпы гидроэнергостроительства. За последние 20 лет на ГЭС введено всего 3.7 ГВт установленных гидроэлектрических мощностей. Сейчас считаются строящимися ещё 6 объектов с общей установленной мощностью около 5,34 ГВт. Из них 2,97 ГВт приходится на Богучанскую ГЭС. Планировалось полностью сдать в эксплуатацию Богучанскую ГЭС к концу 2013 года, но по факту она еще остается несданной.

Богучанская ГЭС является ярким примером "долгостроя", на котором наглядно проявились особенности и недостатки гидроэнергостроительства в стране в новых экономических условиях. К ним относятся:

- множественность источников инвестирования; несогласованность и отсутствие ответственности за своевременное финансирование стройки при нескольких инвесторах;
- недостаток квалифицированных гидростроителей, механизаторов и монтажников;
- отсутствие и несогласованность графиков работ и координации управления строительством;
- недостатки в организации строительных работ непосредственно на строительной площадке.

Практически все российские стройки испытывают проблемы, аналогичные проблемам Богучанской ГЭС, т.е. эти проблемы являются системными. Поэтому организация и практика гидроэнергостроительства в стране требуют серьёзного улучшения. Прежде всего, необходимо обеспечить ритмичное финансирование строек, чтобы предотвратить угрозу не только увеличения сроков строительства, но и их замораживания. Далее, необходимо возобновить подготовку квалифицированных специалистов-гидротехников, гидроэнергетиков и организаторов гидроэнергостроительства. Должна быть прекращена практика выполнения строительных работ при отсутствии генеральных планов организации строек и единых органов управления ими. Планы ввода новых районообразующих объектов

должны согласовываться с вводами промышленных предприятий, ориентированных на их электроэнергию. Необходимо создать законодательную базу, регулирующую взаимоотношения и распределение ответственности между участниками совместных инвестиционных проектов в гидроэнергетике и региональной экономике. Должна быть разработана методология комплексного обоснования районообразующих гидроэнергетических объектов в условиях рынка с учётом их инфраструктурной роли и интересов всех участвующих сторон.

Положение, сложившееся в современном гидроэнергостроительстве России, не позволяет существенно повысить его темпы и в ближайшем будущем. Этому мешают и общеэкономические причины, в частности, неопределённость потребности в новых генерирующих мощностях и инвестиционный климат в стране. Поэтому, на период до 2030 г. скорее всего, сохранятся прежние темпы сооружения гидроэнергетических объектов. [4]

Перспективы гидроэнергетики

Наиболее вероятным из крупнейших проектов для практической реализации является проект Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса (далее ЮЯГЭК) [1]. Этот проект предполагает в юго-восточной части бассейна р. Лены соорудить 7 ГЭС установленной мощностью от 220 до 3300 МВт. Общая мощность комплекса - более 9 ГВт. В качестве первоочередных рассматриваются Канкунская на р. Тимптон, а также Среднеучурская, Олёкминская и Верхнеалданская гидроэлектростанции.

Созданию ЮЯГЭК и решению на его основе социально-экономических проблем региона призвана способствовать созданная Корпорация экономического развития Южной Якутии. Естественно, реализация проекта ЮЯГЭС может быть начата только после решения проблемы его финансирования. [4]

Малая гидроэнергетика. Проблемы и перспективы

На сегодняшний день большая гидроэнергетика имеет свои довольно весомые и специфичные проблемы. На этом фоне, малая гидроэнергетика представляется довольно актуальной областью развития гидроэнергетики для России. К малым ГЭС (далее МГЭС) в нашей стране, в соответствии с Государственным стандартом, введенным в 1999г., относятся электростанции установленной мощностью от 0,1 до 30 МВт (до 0,1 МВт – микро ГЭС). Ресурс малой гидроэнергетики это не только малые речки и ручьи, но и гидроэнергетический потенциал неэнергетических водохранилищ, напорных питьевых водоводов, а также промышленных водотоков, в том числе сбросов тепловых электростанций с открытым циклом.

Из проблем, которые имеются в малой гидроэнергетике в России, в первую очередь следует отметить отсутствие стратегии развития, другими словами отсутствие государственной политики. В результате нет программ, следственно нет средств на научные исследования, а значит, нет возможностей для реализации результатов тех исследований, которые всё же проводятся. Как следствие вышесказанного, в стране вводится 1–3 МГЭС за 3–4 года.

Вторая проблема малой гидроэнергетики – административно-хозяйственная. Она связана с непониманием руководителями ряда регионов важности и необходимости малой гидроэнергетики, а так же отсутствием желания развивать это направление энергетики.

Третья проблема – научно-технические проблемы. Оборудование для МГЭС отлично от оборудования для большой гидроэнергетики. У него есть свои особенности и принципы создания. Так же, отличны от большой гидроэнергетики и принципы проектирования МГЭС. [2]

К перспективам малой гидроэнергетики можно отнести то, что существующие проекты МГЭС не требуют затопления территорий, затратных строителей и прокладки дорогих ЛЭП. К таким проектам относят: малые бесплотинные ГЭС на естественных водотоках; микро ГЭС индивидуального назначения; ГЭС нового поколения, работающие на искусственных потоках; Комбинированные ГАЭС морского базирования с импульсными турбинами; гидроустановки нового типа на донных и приливных течениях в непосредственной близости от потребителя. Так же, к перспективам малой гидроэнергетики

относятся экологические вопросы, а именно, важным моментом является то, что малая гидроэнергетика не вредит экологии и является мало затратной.[3]

Список литературы:

1. Южно-Якутский гидроэнергетический комплекс. – Регионы и Федерация. Вопросы регулирования ТЭК, 2002;
2. Бляшко Я.И. Малая гидроэнергетика России. Проблемы и перспективы развития.: Энергетик 2013 №6 стр. 101–105;
3. Яковенко А.Л. Малая гидроэнергетика нового поколения.: Энергосбережение –2013 №4 стр 66–70;
4. Подковальников С.В., Савельев В.А., Чудинова Л.Ю. Гидроэнергетика России: современные проблемы и перспективы.: Энергия: экономика, техника, экология 2012 № 10 с 2–9;
5. Электронный ресурс. Википедия. Статья: РусГидро. Адрес доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/РусГидро>;
6. Электронный ресурс: Официальный сайт РусГидро. Адрес доступа: <http://www.rushydro.ru>.