

УДК: 621.311.21.002:681.3.069

Тонг Нгуен Тхань (соиск., каф. ВИЭГ), Л.И.Кубышкин, к.т.н., доц.

МАЛЫЕ ГЭС ВЬЕТНАМА

Социалистическая Республика Вьетнам (СРВ) – государство, находящееся в восточной части полуострова Индокитай в Юго-Восточной Азии. После 1990 в стране началось формирование правовой базы рыночной экономики. Вьетнам в настоящее время считается одной из наиболее динамично развивающихся стран Юго-Восточной Азии. С 1990 по 1997 валовой внутренний продукт (ВВП) увеличивался ежегодно в среднем на 8,9%, а фактические капиталовложения возрастали примерно на 25% в год. В 1995–1997 по темпам экономического роста Вьетнам лидировал среди стран-членов АСЕАН. К 2003 ВВП на душу населения составил 480 долл. Экономический рост Вьетнама не прекратился и к 2003, 2004 г. По секторам ВВП делился следующим образом: сельскохозяйственный сектор занимал 24%, индустрия – 37% и другие службы – 39%. При высоком темпе развития экономики в стране постоянно наблюдается дефицит электроэнергии. Правительство Вьетнама составляет краткосрочные и долгосрочный план развития электроэнергетической отрасли до 2020 года.

Вьетнам, располагая крупными запасами нефти, газа, угля и гидроэнергетических ресурсов, обладает значительными возможностями для развития электроэнергетики. Традиционные источники энергии состоят в основном из угля, нефти, газа, в настоящее время дают значительную выработку электроэнергии. Важнейшее место среди них занимают нефть и газ, обнаруженные в бассейнах рек Хонгха и Меконг, главным образом на континентальном шельфе. По оценкам, общие запасы нефти на континентальном шельфе составляют приблизительно 2,5 млрд. т. Запасы угля Вьетнама оцениваются в 130 млрд. т., из них 5,2 млрд. т. – каменные угли, 125 млрд. т. – бурые [2]. Ядерные ресурсы Вьетнама пока мало изучены, практически не используются в энергетике. В настоящее время гидроэнергетика страны является наиболее исследованной и освоенной частью возобновляемой энергетики. Сейчас имеются хорошие перспективы развития гидроэнергетики. Большое внимание уделяется использованию энергетического потенциала как крупных, так и многочисленных малых рек. Особенности рельефа, природно-климатические условия, характеризующиеся большим количеством осадков (годовая сумма осадков 1500-2500 мм, местами в горах более 3000 мм.), обуславливают высокий теоретический потенциал руслового стока страны, составляющий 300 млрд. кВт·ч./год с [2].

Другие виды возобновляемых энергетических ресурсов – энергия ветра и солнца – используются в единичных случаях в удаленных, оторванных от электроэнергетической системы районах.

Развитие энергетической отрасли Вьетнама отмечено важным событием: в 1994 году введена в эксплуатацию линия электропередачи «Север – Юг» напряжением 500 кВ. От нее отходят ЛЭП напряжением 110–220 кВ и 350 кВ. Общая длина всех ЛЭП страны приблизительно равна 2000 км. Электроэнергетическая система страны базируется на следующем составе энергетических объектов: ГЭС, ТЭС, ПГУ и ДЭС. По данным министерства Электроэнергии и энергетики Вьетнама в 2003 году суммарная мощность всех электростанций составляла 8750 МВт, при этом доля ГЭС была равна 48,8%, ТЭС – 20,4%, ПГУ – 26,6%, и ДЭС – 4,2%. В настоящее время действуют крупнейший гидроузел Хоабинь мощностью 1,92 млн. кВт, ГЭС Яли мощностью 720 МВт, ГЭС Чиан мощностью 400 МВт, ГЭС Хамтхуан мощность 300 МВт и др., а также работают сотни малых ГЭС.

На малую гидроэнергетику правительство возлагает задачу обеспечения развития народного хозяйства в горных и долинных районах страны. Сегодня малыми ГЭС освоено около 2% экономического потенциала ресурсов малой гидроэнергетики, в стране еще много перспективных мест, где можно построить такие объекты. Малой ГЭС во Вьетнаме считается ГЭС мощностью меньше 10 МВт, теоретический потенциал малой гидроэнергетики определяется в 60 млрд. кВт·ч/год. Во Вьетнаме всего построено 520 МГЭС (121 МГЭС мощностью больше 100 кВт, 399 МГЭС мощностью меньше 100 кВт) с общей установленной мощностью 88,126 МВт [3]. В настоящее время в эксплуатации остаются 205 МГЭС (77 МГЭС мощностью больше 100 кВт, 128 МГЭС мощностью меньше 100 кВт) с общей установленной мощностью 56,964 МВт. Сейчас строительство МГЭС во Вьетнаме имеет массовый характер, что объясняется следующими причинами:

1. Гидроресурсами для малой гидроэнергетики (МГЭС мощностью 0,1 МВт и выше) располагают все провинции страны;
2. Сток для МГЭС обеспечивается даже в сухой период; малые ГЭС не требуют больших водохранилищ, улучшают экологию в районе;
3. Вьетнамские специалисты могут самостоятельно проектировать и обслуживать МГЭС; на малых ГЭС мощностью от 0,1 до 1 МВт может использоваться полностью отечественное оборудование;
4. МГЭС располагаются близко к населенным пунктам, выполняют и другие функции, такие как: регулирование стока, мелиорация и т.п.;
5. Обслуживание МГЭС не требует постоянного присутствия высококвалифицированного персонала, эксплуатация таких объектов может выполняться в автоматическом режиме;
6. Капиталовложения в МГЭС не слишком большое, в строительстве МГЭС могут участвовать частные инвесторы; срок окупаемости объекта небольшой – от 2 до 10 лет.

В докладе приводятся чертежи сооружений и основные параметры проектируемой МГЭС Налой-Диенбиен с установленной мощностью 7,5 МВт. Особенности проектирования малых ГЭС были рассмотрены в докладе на 28 неделе науки СПбГПУ [1]. В настоящее время на кафедре ВИЭГ создается методика автоматизированного проектирования МГЭС, ориентированная на потребности энергетической отрасли СРВ и специфику проектных работ в гидроэнергетических организациях этой страны. Основные положения предлагаемой методики проектирования МГЭС Вьетнама освещаются в докладе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Койнов Д.Е., Тонг Н.Т., Кубышкин Л.И. Использование графической системы AutoCAD при проектировании малых ГЭС // XXVIII Неделя науки СПбГТУ, Ч.1: Материалы межвуз. науч конф.- СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000. С.32.
2. Vien nang luong, Dien luc Viet Nam – Qui hoach tong the cac nguon nang luong moi giai doan 2000-2005-2010 (11/2000).
3. Trung tam Thuy dien, Vien khoa hoc Thuy loi – Thong ke tinh hinh xay dung va hien trang cac tram TDN o Viet Nam.