

УДК 621.311.21-181.4

Р.Н.Оришук (6 курс, каф. ВИЭГ), В.В.Фролов, к.т.н., доц.

## СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ МАЛЫХ ГЭС КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Высокая плотность городского населения, развитая сеть городских поселений и транспортных коммуникаций, развитая промышленность и сельское хозяйство создали в Кировской области высокую плотность потребления электрической энергии.

Общий расход топливно-энергетических ресурсов в Кировской области в 1990 г. составил 9374 тыс. тонн условного топлива (т у.т.), из них топлива 5590 т у.т., а электроэнергии (в перерасчете по топливному эквиваленту) – 3784 тыс. т у.т.

В составе топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) 90,6% приходится на топливо и 52,8% на электроэнергию, полученные из-за пределов области, т.е. баланс остродефицитен. Со стороны получено 6697 тыс. т у.т. органического топлива и 6150 млн. кВт/ч электрической энергии.

Ограниченность топливно-энергетических ресурсов в области привели к ограниченному развитию электроисточников на местном топливе, что определило глубокий дефицит в производственном объединении “Кировэнерго” (в 1990 году на уровне 47,9%; в 1991 году 51,4%; в 1992 году 48,6%).

Гидроэнергетика не развита, из 18 ГЭС, работавших в 60-х годах, мощностью 112...1500 кВт уже свыше 20 лет ни одна не работает, все списаны с баланса Кировэнерго и практически разграблены. Только Перевозская ГЭС в Нолинском районе находится в стадии консервации, имеет 3 агрегата мощностью по 250 кВт каждый.

Дефицит мощностей покрывается за счет соседей, благодаря многим и сильным электрическим связям с ближайшими энергосистемами и мощными источниками ОЭС Урала (Удмурдэнерго, Пермьэнерго), ОЭС Центра (Костромэнерго), ОЭС Средней Волги (Мариэнерго, Татэнерго).

Производство электроэнергии в Кировэнерго осуществляется на 3-х ТЭЦ в г. Кирове мощностью 10,3, 320, 450 МВт; одной ТЭЦ в городе Кирово-Чепецк и одной ТЭЦ в городе Омутнинск. В г.Кирово-Чепецке ТЭЦ-3 – 160 МВт; в г. Омутинске ТЭЦ - 6 МВт.

Следовательно, для обеспечения области электроэнергией целесообразно перейти к рассмотрению нетрадиционных источников энергии.

Из нетрадиционных ВИЭ в Кировэнерго наибольший интерес представляет малая гидроэнергетика. Основной водной артерией на территории области является река Вятка, длина реки 1314 км, площадь водосбора в устье 129200 км<sup>2</sup>. Коэффициент извилистости 4,15. Средний уклон реки 0,00014. Средняя скорость течения летом у города Кирова равна 0,5 м/с, а весной до 1,5 м/с.

К особенностям региона благоприятным с точки зрения расширения использования НВИЭ следует отнести:

- наличие не освоенного гидропотенциала;
- наличие развитой гидрографической сети с большим количеством водотоков на которых возможно создание ГЭС;

- достаточно равномерное распределение гидрографической сети по территории области, что позволяет максимально приблизить ГЭС к потребителю энергии;
- не используется гидропотенциал сбросных вод с очистных сооружений горводоканала и промпредприятий.

В институте «Кировводпроект» была разработана перспективная схема использования реки Вятки. По этой схеме планировалось создать каскад из 23 мини ГЭС с максимальным напором на одной из них 8,25 м и установленной мощностью 60 МВт (мин 2,0 м; 65 кВт) Средняя мощность ГЭС на Вятке 10,7 МВт со средним напором 5,1 м. Полная мощность зарегулированного стока реки составляла 250 МВт.

Перспективными малыми ГЭС в плане реконструкции основных сооружений и оборудования являются две обследованные ГЭС на притоках реки Вятки:

- ГЭС на реке Великой – деревянная, она находится в аварийном состоянии. Причем пролет между левым берегом и первым бычком полностью разрушен. Ориентировочно напор на ГЭС был 5...6 м, сейчас 1...1,5 м.
- ГЭС на Белой Холунице – бетонная, с напором 6 м и установленной мощностью 1250 кВт. Она расположена на территории металлургического завода. На этой ГЭС установлено одно ПЛ-колесо, которое требует замены (оторвана одна из лопастей). Водопропускные сооружения и бетонная защита берегов требуют капитального ремонта.

В настоящее время разрабатывается проект строительства первой ГЭС в составе каскада на реке Вятки – Вятско-Полянская мини ГЭС. Предполагаемая мощность 26,5 МВт, напор 9,0 м. Создание этой станции позволит получить дополнительную выработку электроэнергии в сети Кировской области в размере 220000 кВт/ч. Кроме того, образование гидроузла позволит восстановить судоходство на участке от города Вятские-Поляны до реки Камы.