

РЕЗУЛЬТАТЫ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ И ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ НА Р. ПЬЯНА

Результаты геодезических и гидрометрических измерений предназначаются для использования при разработке рабочего проекта «Обоснование инвестиций по реконструкции малой ГЭС Ичалки» на реке Пьяна в Нижегородской области. Эта работа выполняется в студенческом конструкторском бюро «Малая гидроэнергетика» кафедры ВИЭГ СПбГПУ по договору с ОАО ГидроОГК.

Малая ГЭС «Ичалки» была построена в 50-х годах прошлого века на р. Пьяна. Длина реки – 436км, водосборная площадь – 8068км². На гидроэлектростанции были установлены две радиально-осевые турбины мощностью по 125кВт. В 1995 году – восстановлена. В настоящее время грунтовая плотина размыта во многих местах по ширине, мощность станции значительно меньше расчетной.

Целью геодезических работ было создание топографического плана части территории в районе расположения сооружений Ичалковского гидроузла. Основанием к проведению этих работ послужило отсутствие топографической карты местности соответствующего масштаба.

Произведена тахеометрическая съемка местности с использованием технического теодолита 2Т-30 и нивелирной рейки РН-3. В соответствии с требованием нормативных документов был разбит полигон (разомкнутый теодолитный ход), определены плановые и высотные координаты речных точек. По результатам выполненных измерений создан топографический план местности масштаба 1:1000 с высотой сечения рельефа через 0,5 м, на которой были нанесены все существующие сооружения: здание ГЭС, грунтовая плотина.

Гидрометрические измерения в створе расположения МГЭС «Ичалки» имели учебный и производственный характер, так как к началу этих работ не было достоверных исходных данных по гидрологическим параметрам реки Пьяна. Выполнены промеры глубин в шести намеченных створах в верхнем и нижнем бьефах гидроузла, измерены скорости воды, определены расходы воды. Измерения скоростей воды производились с использованием поплавков. Средний расход воды за первую пятидневку июля составил 6,6 м³/с, средний расход воды за тот же период на ГМП «Лопатино» составил 5,5 м³/с.

В настоящее время необходимые исходные данные по гидрологии выписаны из «Гидрологических ежегодников». Измеренные глубины воды позволили установить абсолютные отметки дна реки в верхнем и нижнем бьефах, составить поперечные и продольные профили по грунтовой плотине, зданию ГЭС.

Топографическая карта и отметки горизонтов воды в верхнем бьефе позволили с помощью программы AutoCAD построить график изменения площадей и объемов воды в водохранилище от уровня верхнего бьефа. Этот график использовался при выполнении водно-энергетических расчетов.