

Опыт проектирования и строительства Гродненской ГЭС

Сапожников Е.Г., Майорчик А.П.

Белорусский национальный технический университет

В сентябре 2012 года вступила в строй самая мощная в Республике Беларусь Гродненская ГЭС. В состав гидроузла входят грунтовая плотина, бетонная водосливная с 4-мя отверстиями и сегментными затворами и здание ГЭС с 5-ю горизонтальными турбинами мощностью 3,4 МВт каждая. Тип ГЭС – русловая, расчетный напор – 7 м, стоимость около USD 118,4 млн. Строительство гидроузла продолжалось более 4-х лет.

Пропуск строительных расходов выполнен по классической схеме без отвода воды из естественного русла, котлован основных сооружений огражден двухрядной шпунтовой перемышкой. Водопонижение котлована осуществлялось двумя ярусами водопонизительных скважин, одиночными скважинами и иглофильтровыми установками. Для сбора и отвода атмосферных осадков и профильтровавшейся через перемышки воды устраивались открытые каналы с зумфами.

При бетонировании основных сооружений гидроузла впервые в практике гидротехнического строительства в нашей стране был применен «литой» бетон, подача бетонной смеси в блоки бетонирования осуществлялась бетононасосами.

Перекрытие Немана на заключительном этапе строительства было осуществлено пионерным способом, проран сужался с двух сторон. Заполнение водой котлована основных сооружений выполнено в два этапа: 1-й этап – отключение скважин водопонижения с подачей воды из Немана в нижний бьеф через низовую перемышку при помощи сифона; 2-й этап – полный разбор низовой и верховой перемычек.

Анализ строительных работ показал, что принятые проектные решения и примененные на практике организационно-технологические схемы могут быть применены при проектировании и строительстве других гидроузлов. Но были выявлены и проблемные вопросы, нуждающиеся в уточнении и корректировке:

двухрядная шпунтовая перемышка оказалась слабее ячеистых шпунтов;

применение «литого» бетона сопровождалось его значительным расслоением (крупный заполнитель – внизу, мелкий – в верхней части бетонируемой конструкции). Так, при бетонировании водосливной плотины в верхнем слое бетона (5-7см) отсутствовал крупный заполнитель;

неполным оказался объем инженерно-геологических изысканий строительной площадки и котлованов, что привело к изменениям некоторых проектных решений в ходе выполнения строительного-монтажных работ.